

પ્રકાશક

રત્નિકલાલ છોટાલાલ પરીખ

અધ્યક્ષ: ઉચ્ચઅભ્યાસ અને સંશોધન વિભાગ

ગુજરાત વનિકીયુલર સોસાયટી

બદ્દ-અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ હી

પ્રવ ૧૬૦૦

વિ. સં. ૧૯૯૭

ઇ. સ. ૧૯૪૦

કીમત ૩ આના

મુદ્રક

શંકરરાય અમૃતરાય સહીયદ

જ્ઞાનમન્દિર પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ

રાયપુર, અમદાવાદ

# ગાંધીજીના હરિ દેશમુખ સ્મારક ગ્રંથમાળાનો

## પરિચય

આ ગૃહસ્થ ગ્રંથ ૧૯૬૨ માં અત્રે આસિસ્ટન્ટ જજ થઈને આવ્યા અને ફરીને ૧૯૬૭ થી ૧૯૭૬ સુધી સ્મોલ કોર્ટ કોર્ટના જજ તરીકે તેઓ આ શહેરમાં રહ્યા. તેમની શાંત પ્રકૃતિ, દયાળુ સ્વભાવ, પરોપકારજ્ઞતા અને સ્વદેશપ્રેમમાં તત્પરતા વગેરે ગુણોથી તેઓ અતિ લોકપ્રિય થયા હતા. ૧૯૭૨ થી ૧૯૭૫ સુધી ગુજરાત વર્નાક્યુલર એસોસિયેશનના તેઓ સેક્રેટરી હતા. તેમની બદલી ૧૯૭૬ માં અત્રેથી નાગીકના જ્વેન્ટ જજ તરીકે થઈ ત્યારે તેમનું અત્રે સ્મારક સ્થાપવાને લોકોએ એક ફંડ એકઠું કર્યું. દેશી હુન્નરને ઉત્તેજન મળે એવી જાગૃતિમાં અર્થવા માટે તે ફંડ ગુજરાત વર્નાક્યુલર એસોસિયેશન મેંબરમાં આવ્યું છે. તે રૂ. ૧૫૦૦) નું છે. તેમાંથી આજ સુધીમાં નીચેનાં પુસ્તકો પ્રકટ કરવામાં આવ્યાં છે :

૧. ગુજરાતની દાસની ખેતીવાડીનું વર્ણન.
૨. પરદેશમાંથી માવ આપણા દેશમાં તૈયાર કરવા શા ઉપાયો થોડા.
૩. સ્વરણ પદાર્થ વિજ્ઞાન.
૪. સાધારણ પદાર્થોનું રસાયણ.
૫. પ્રેક્ટીકલ ટ્રેડિંગનો હુન્નર.
૬. રંગવાની કળા. ૭. જાળાઓમાં સુતારી કળાનું શિક્ષણ.
૮. માનવજાતનો ઉપગ્રાહ. ૯. દૂધ (સર્વસંપૂર્ણ ખોરાક).

આ મિત્રાવ નીચેની જાગૃતિમાં ધનામ આપવામાં આવ્યાં છે :

૧. અમેરિકન કપાસ તૈયાર કરવા માટે.
૨. રેય સેનાનું વિદ્યાપતી જેવું એરંડિયુ તૈયાર કરવા માટે.
૩. કાર્બોનિક એસિડ ગેસ તૈયાર કરવા માટે.

તા. ૨૩-૧૦-૧૯૪૦.

રસિકલાલ જોશીભાઈ

અમદાવાદ

પ્રકાશક

રસિકલાલ છોટાલાલ પરીખ

અધ્યક્ષ: ઉચ્ચઅભ્યાસ અને સંશોધન વિભાગ

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી

બદ્ર-અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ લી

પ્રત ૧૧૦

વિ. સં. ૧૯૬૭

ઈ. સ. ૧૯૪૦

કીમત ૬ આના

મુદ્રક

શંકરરાય અમૃતરાય સહીયદ

જ્ઞાનમન્દિર પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ

રાયપુર, અમદાવાદ

# ગાપાળરાવ હરિ દેગમુખ સ્મારક ગ્રંથમાળાનો

## પરિચય

આ ગ્રંથ પ્રથમ ૧૮૬૭ માં અત્રે આમિરુલ્લ્હ ૧૮૮૮ થકી આવ્યા અને ફરીને ૧૮૦૭ થી ૧૮૭૧ મુંબી સોય કોર્ટના ૧૮૮૮ તરીકે તેઓ આ ગ્રંથ-મા આવ્યા તેમની સાંત પ્રકૃતિ, દયાળુ સ્વભાવ, પદોપચાર/તિ અને અરેશમદામા તત્પરતા વગેરે ગુણોથી તેઓ અતિ લોકપ્રિય હતા ૧૮૭૨ થી ૧૮૭૫ મુંબી ગુનગત વર્નાધ્યુપર ગોમાવડીના તેઓ એકદરી હતા તેમની મદથી ૧૮૭૬ માં અત્રેથી નાગીના નેફ્રન્ટ ૧૮૮૮ તરીકે રફ ત્યારે તેમનું અત્રે સ્મારક ગમવાને લોકોએ અંક ૬૬ એકફુ મ્યુ દેથી દુનરને ઉત્તેજન મળે એવી માગનોમા અર્ગસા માટે તે ૬૬ ગુનગત વર્નાધ્યુપર ગોમાવડીને આંધરામા આવ્યું છે. તે ૩. ૧૫૦૦) નું છે. તેમાથી આજ મુંબીમાં નીચેના ગુરુત્તમ પ્રકટ સ્વામી આવ્યા છે.

૧. ગુનગતની દાવની ખેતીવાડીનું સર્જન
૨. પદેગમાં થતો માપ આપણા દેગમાં નૈયાન સ્વા મા ઉપાયો મોડવા
૩. નગર પદાર્થ વિજ્ઞાન
૪. મામાન્ય પદાર્થોનું ન્યાયજ્ઞ
૫. ક્રેમ્લિન સ્ટ્રીટ મનો દુનન.

૬. નગરની કમા. ૭. ગાળાઓમા મનાગી કમાનું મિરાજ
૮. માનવજાતો ઉપાયો ૬ દર / મર્મ (જી મોનક)

આ મિરાજ નીચેની માગનોમા ક્રોમા આપવામા આવ્યા છે

૧. સર્વોચ્ચ સ્વામ નૈયાન ક્રોમા માટે ૧
૨. રેગ લેવાનું વિધાયની સ્વુ અન્નિયુ નૈયાન ક્રોમા માટે ૨૦.
૩. મર્મનિ-અનિત મેમ નૈયાન ક્રોમા માટે ૮૩૦)

તા ૨૩-૧૦-૧૯૪૦.

રમિહલાલ હારાલા માલિની

અમદાવાદ

, પ્રકાશક

રત્નિકલાલ છોટાલાલ પરીખ

અધ્યક્ષ: ઉચ્ચઅભ્યાસ અને સંશોધન વિભાગ

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી

બાદ-અમદાવાદ

આવૃત્તિ ૧ લી

પ્રત ૧૬૦૦

વિ. સં. ૧૯૬૭

ઇ. સ. ૧૯૪૦

કીમત ૩ આના

મુદ્રક

રાંકરરાય અમૃતરાય સહીયદ

જ્ઞાનમંદિર પ્રિન્ટિંગ પ્રેસ

રાયપુર, અમદાવાદ

# ગાંધીજીના હરિ દેશમુખ સ્મારક ગ્રંથમાળાનો

## પરિચય

આ ગ્રંથ પ્રથમ ૧૯૬૨ માં અત્રે આસિસ્ટન્ટ જલ્લ તરીકે આવ્યા અને ફરીને ૧૯૬૭ થી ૧૯૭૬ સુધી એવું કોઈ કોર્ટના જલ્લ તરીકે તેઓ આ ગરુમા ગયા તેમની શાત પ્રકૃતિ, દયાળુ સ્વભાવ, પરોપકારકી અને સ્વેચ્છાએના તત્વગત વગેરે ગુણોથી તેઓ અતિ યોગ્ય રૂપે દતા ૧૯૭૨ થી ૧૯૭૫ સુધી ગુજરાત વર્નાક્યુલર મોસાયટીના તેઓ મેજેસ્ટ્રી દતા તેમની મદદી ૧૯૭૬ માં અત્રેથી નાગીકના નેશનલ જલ્લ તરીકે રૂપે ત્યારે તેમનું અત્રે સ્મારક ગામવાને યોગ્ય એક હડ એકું કર્યું દેગી હુમલને ઉત્તેજન મળે એવી ગામતોમા ખર્ચવા માટે તે હડ ગુજરાત વર્નાક્યુલર મોસાયટીને મોપનામા આપ્યું છે. તે રૂ. ૧૫૦૦) નું છે તેમાથી આજ સુધીમા નીચેના પુસ્તક પ્રક્ટ કરામા આવ્યા છે

૧. ગુજરાતની હાલની ખેતીનાડીનું વર્ણન
૨. પગદેગમા થતો માન આપણા દેશમા તૈયા કરવા મા હિપાયો યોજના
૩. નવું પદાર્થ નિજાન
૪. માધ્યમ પદાર્થોનું ન્યાય
૫. મેકેટ્રોનિક્સનો હુલ
૬. ગામની કળા ૭. ગામોમા મુતાગી કરાનું શિક્ષણ
૮. માનવજનનો હા ૧૦. દૂધ (મરમ મળું મોગક)

આ મિત્ર નીચેની ગામતોમા મનામ આપનામા આવ્યા છે

૧. અમેરિકન ન્યામ તૈયા કરવા માટે
૨. રેય તેનાનું નિવાસી જેવું એનિયુ તૈયા કરવા માટે રૂ.
૩. મોર્નિ-એમિડ ગેમ તૈયા કરવા માટે (૬૩૭)

તા ૨૩-૧૦-૧૯૪૦ સમિકલાલ દાદાલાલ માલિની

અમદાવાદ

“નિર્વિવાદ વૈજ્ઞાનિક સત્ય છે કે ઊગતાં બાળકોને પૂરતા પ્રમાણમાં દૂધ ખોરાકમાં મળે એ ખાસ જરૂરનું છે: અને એમાં લેશ માત્ર શંકા નથી કે જિંદગીનાં શરૂઆતના વર્ષોમાં લીધેલું સરસ પોષણ જિંદગીની ઉત્તરાવસ્થામાં શરીર-અંધારણુ ટકાવી રાખવા ખૂબ આવશ્યક છે.

મારા દેશમાં ખૂબ ચીવટપૂર્વક કરેલ અખતરાનાં પરિણામ દૂધમાં ટાંકી બતાવું: ઊગતાં બાળકોના સામાન્ય ખોરાકમાં રોજ એક પિન્ટ દૂધનો ઉમેરો કરવાથી, બાળક દીકા સરેરાશ વાર્ષિક વજનનો વધારો ૩૦.૮૫ પૌંડમાંથી ૬૦.૯૮ પૌંડ થયો, અને સરેરાશ જંચાઈ ૧૦૮૪ ઇયથી વધીને ૨૦૬૩ ઇય થઈ.”

—સીમલા મ્યુનિસિપાલિટીએ મફત દૂધ વહેંચ્યું ત્યારે  
 નામદાર લૉર્ડ સિન્લિથગોએ આપેલા બાપણમાંથી.

## નિવેદન

દૂધનો પ્રશ્ન સમસ્ત જગતનો પ્રશ્ન છે. જગતની પ્રજાની તંદુરસ્તીનો સવાલ અમુક અંશે એની સાથે સંકળાયેલો છે. દૂધ અને તેમાંથી બનતી ચીજો પરત્વે પુષ્કળ મંશોધન ચાલે છે; તેને લગતું સાહિત્ય વિદેશી ભાષાઓમાં સારા પ્રમાણમાં બહાર પડેલું છે. ગુજરાતી ભાષામાં દૂધને લગતું સાહિત્ય જૂનું છે; ‘ગોરક્ષાકટપતર’માં શ્રી વાલજીભાઈ દેસાઈએ દૂધનો પ્રશ્ન આડકતરી રીતે ચર્ચ્યો છે. આપણા દેશની પરિસ્થિતિ ધ્યાનમાં રાખી દૂધનો વિષય ચર્ચાતું આ પુસ્તક भारी માન્યતા પ્રમાણે ગુજરાતી ભાષામાં પહેલું જ છે. વિજ્ઞાન અને સંસ્કૃતિ-એ બંને દૃષ્ટિગિન્દુઓ ધ્યાનમાં રાખી જનતાને સહેવાઈથી સમજાય એવી સરલ ભાષામાં આ પુસ્તક લખવા પ્રયત્ન કર્યો છે. બનારસ હિન્દુ વિદ્યાપીઠવાળા પ્રો. ગોડબોલેએ લખેલ “દૂધ” નામના એક અંગ્રેજી પુસ્તકના આધારે આ પુસ્તક તૈયાર કર્યું છે. દૂધ અને તેને લગતાં બીજા પ્રશ્નો પર પરિસ્થિતિનું અવલોકન કરી પોતાની સૂચનાઓ સરકારને રજૂ કરવા હિંદી મરકારે ડૉ. એન. મી. રાઘટને આમંત્રણ આપેલું; ડૉ. ગર્હટનો રિપોર્ટ (૧૯૩૭) ખૂબ ઉપયોગી છે, એટલે તેમાંથી પણ આ પુસ્તકમાં જરૂરી માહિતી લીધી છે.



પ્રજનના વિકાસનો આધાર દેશની આબોહવા, સામાજિક અને રાજકીય પરિસ્થિતિ પર છે. પણ એ નિઃશંક છે કે પ્રજાની સામાન્ય તંદુરસ્તી તેના આધાર પર વિશેષતઃ અવલંબે છે. આધારશાસ્ત્ર અને પ્રજાકીય તંદુરસ્તી—એ વિષયમાં દુનિયાના દેશોમાં ખૂબ ધ્યાન અપાવા લાગ્યું છે. છેલ્લા મહાયુદ્ધ પછી અને ખાસ કરીને છેલ્લા દાયકામાં પ્રજાના ખોરાકમાં પોષક તત્ત્વો યોગ્ય પ્રમાણમાં આવે એ માટે ખૂબ પ્રયત્ન થાય છે. આ દિશામાં સર રૉબર્ટ મેક્કોરિસન અને બીજા સંશોધકોએ કરેલ સુંદર કાર્ય જાદૂએ રાખીએ તો, હિંદુસ્તાનમાં ખોરાક અને પોષણના આ મદત્ત-પૂર્ણ પ્રશ્નોપર ઘણું કરવાનું રહે છે. આ વિષયનું જ્ઞાન સૌ કોઈને સહેલાઈથી મળે એવી ગોઠવણ થાય તો દેશને ઘણો ફાયદો થાય. . .

ખોરાકમાં માંસાદારનો નિષેધ કરનાર પ્રથમ દેશ દુનિયામાં હિંદુસ્તાન છે. વૈદિક કાળથી દૂધને હિંદના ઋષિ-મુનિઓએ આંદારમાં અને ઔપધમાં મોખરે રાખ્યું છે. વેદમાં ગાયને 'અદ્ય્યા' (દનન કરવાને-મારવાને યોગ્ય નહિ) ગણવામાં આવી છે. એ અત્યંત દુઃખની વાત છે કે સમય જલ્દી ગયો છે. ખોરાકમાં ઉપયોગ કરવા માટે પુરુષો ગાયો, આગકાલ કતલખાને જાય છે. પરિણામ એ આવ્યું છે કે દૂધની મેંદિવારી વધી છે અને દેશમાં જાળકોનું મરણ-પ્રમાણ વધ્યું છે. લંડન કરતાં પણ મુંબઈમાં દૂધ વધારે મોંઘું મળે છે. અમદાવાદમાં પણ એવી પરિસ્થિતિ પ્રવર્તે છે. આ શહેરને ૩૭૫૦ મહુ દૂધ સ્વારસાંજ થઈને આસપાસના ગામડાંઓમાંથી મળે છે. આમાં તાજું દૂધ અતિશય ઓછું હોય છે. જ્યારે ગામડેથી જે દૂધ આવે છે તેમાં ખોરિક, ફેર્મેલીન વગેરે દૂધ જગડી ન જાય એવી દવાઓ ભેળવવામાં આવી હોય છે. આ ઉપરાંત સંચાનું દૂધ (separate milk) આવે છે તે જુદું: આનો ઉપયોગ દહીં-ચિખંડ વગેરેની જંનાવટમાં થાય છે. આવી દૂધની અછત આપણા દેશમાં સર્વત્ર સાધારણ છે. નિર્ભેજ દૂધ લગભગ દુર્લભ

છે યા તો મુશ્કેલીથી પ્રાપ્ય છે. કેટલીક ખોટી માન્યતાઓ અને વહેમોનું પ્રાબલ્ય એટલું બધું છે કે થોડું પણ પાણી ઉમેર્યા વિના દૂધ વેચાતું નથી.

‘ને દૂધ કે તેમાંથી બનાવેલી ચીજો ખોરાકમાં પૂરતી હોય તો માંસાહાર કરવાની જરૂર રહેતી નથી. માંસાહાર કરનારાઓ એક જ ક્ષણે ગણાવે છે કે તેમાં રહેલાં પ્રાચીન સહેલાઈથી પચે છે. પણ ખીજી બાજુએ ગેરક્ષણો વધી પડે છે એ ભુલાવું ન જોઈએ. પ્રો. કાંગાએ\* પોતાની એક પુસ્તિકામાં બતાવ્યું છે તેમ સોયાબીન માંસ કરતાં ખચિત ચઢિયાતાં છે; તેથી ખોરાકમાં તેનો ઉપયોગ દાખલ કરવાથી આહારની પૌષ્ટિકતામાં જરાય ખોટ નહિ પડે. પશ્ચિમના દેશો પણ દૂધની શ્રેષ્ઠતા હવે સમજવા લાગ્યા છે. કીમત અને પોષણની દૃષ્ટિએ દૂધ ઇર્ધામચ્છી કે ‘માંસ કરતાં જરાય જિતરતું નથી, એવી પ્રતીતિ મધ્ય યુરોપની પ્રગતે થવા લાગી છે. જાપાનમાં દૂધની વપરાશ વધતી જાય છે—ને દેશમાં આમાં પણ દૂધનું દીપુ નહોતું લેવાતું ત્યાં આને દસ કરોડ લિટર દૂધ પેદા થાય છે. આ ઉપરાંત માખણ વગેરે દૂધમાંથી બનતા બીજા પદાર્થો તો જુદા જ.

આ પુસ્તકમાં દૂધનો પ્રશ્ન અનેક દૃષ્ટિબિંદુઓથી વિચારવામાં આવ્યો છે. આ વિજ્ઞાનનું પુસ્તક છે; એમાં હકીકતોને પ્રધાન સ્થાન હોવું જોઈએ એ વિચારથી આમાં વૈજ્ઞાનિક દલીલોને પ્રથમ સ્થાન આપ્યું છે અને લાગણી-પ્રધાન દલીલોને જેમ જ તેમ બાજુએ રાખી છે. આશા છે કે દૂધ એ સર્વ-સંપૂર્ણ ખોરાક છે એની યથાર્થ સમજણ પ્રગતે આપવામાં આ લઘુગ્રન્થ કંઈક ઉપયોગી થશે.

આ નિવેદન સમાપ્ત કરતાં પહેલાં મારે એક ફરજ બજાવવાની રહે છે. પુસ્તકમાં આપેલાં ચિત્રો દોરી આપનાર મારા મિત્ર બાર્ડ

કિશોરભાઈ રાજેન્દ્ર મુરકાયાનો હું અત્યંત આભારી છું. મારા પ્રયત્નોમાં પ્રેરણા આપનાર મારા મુરબ્બી બાઈશ્રી રસિકાલ મોદન-લાલ ત્રિવેદીનો આભાર માનવાની આ તક લઉં છું. મારા કૌંચેજના સદાખ્યાયી મિત્ર બાઈ દાકેરભાઈ શ્રીપતરાય દાકેરે આ પુસ્તકનાં પ્રક્ર ઇત્યાદિ કાર્યમાં મદદ કરી છે તે માટે તેમનો આભાર માનું છું. આ પુસ્તકના પ્રકાશનમાં જોડણી, પ્રક્ર વગેરે માટે ખુબ મહેનત લઈ બાઈ કેશવરામ દા. શાસ્ત્રીએ કરેલ મદદ માટે હું તેમનો આભારી છું.

છેવટે, મુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી, તેની પ્રકાશન સમિતિ તથા બાઈશ્રી રસિકલાલ છે. પરીખનો અંતઃકરણપૂર્વક આભાર માનું છું. રસિકભાઈની સદાનુબૂતિએ આ પુસ્તકનું પ્રકાશન ધણું સરળ બનાવી દીધું છે.

રેડિયા બારસ,  
અમદાવાદ,  
૨૮ સપ્ટેમ્બર ૧૯૪૦

ન. મૂ. શાહ

# વિષય-ક્રમ

પ્રકરણ	વિષય	પૃષ્ઠ
૧	માપ તોલ ... ..	૧
૨	દૂધના પ્રાચીન ઉલ્લેખ ... ..	૬
૩	દૂધ-ધી માખણની હિંદુસ્તાનમાં આયાત ...	૧૧
૪	હિંદુસ્તાનમાં દૂધ-માખણની વાર્ષિક પેદાશ ...	૧૮
૫	હિંદમાં દૂધ-માખણની વપરાશ તથા ખપત	૨૪
૬	રોજનું સરેરાશ કામ, ખોરાક અને ક્લોરી...	૩૦
૭	દૂધનાં ધૌષ્ટિક તત્ત્વો ... ..	૩૯
૮	દૂધનાં વિટામીન ... ..	૪૯
૯	ખીન ખોરાક સાથે દૂધની સરખામણી ...	૫૦
૧૦	શરીર-વૃદ્ધિ અને વીધોયુગ ... ..	૫૫
૧૧	દહીં અને છાશ ... ..	૫૯
૧૨	માખણ ... ..	૬૩
૧૩	ડાહનું દૂધ અને તેની જુદી જુદી જાતો ...	૭૨
૧૪	પતીર ... ..	૭૬
૧૫	ગિનમલાઈ દૂધ ... ..	૭૯
૧૬	પાશ્વરાષ્ટ્રીંગ ... ..	૮૧
૧૭	શાકાહાર વિરુદ્ધ માંસાહાર ... ..	૮૪
૧૮	ચા-કૌશી, કોકો અને તંબાકુ ... ..	૯૨
૧૯	મધ-પાન ... ..	૯૮
૨૦	દૂધનો ઔષધમાં ઉપયોગ ... ..	૧૦૧
૨૧	ઢોરઉછેર કે પૂરતું પોષણ ? ... ..	૧૦૭
૨૨	અનાજ, ફળ અને શાકભાજી ... ..	૧૧૨

આ લેખકના બીજા પ્રકાશનો

- |                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Practical Chemistry<br>( <i>Fourth edition ; reprinted</i> ) | Rs. 2-4-0 |
| 2. Elementary Chemical Theory<br>and Problems                   | Re. 1-0-0 |

દુધ

( સર્વ સંપૂર્ણ ખોરાક )

:૧:

## માપ તોલ

( - ૮

આ પુસ્તકમાં જુદા જુદા માપ તોલના આકડા આપવામાં આવ્યા છે, તે સમજવામાં મદદ રૂપ થઈ પડે એવી જરૂરી સમજૂતી તથા જુદા જુદા ઉપયોગી કોષ્ટક નીચે આપ્યા છે.

યુરોપમાં, પુરુષનું વજન સરેરાશ ૧૫૪ પાંડ ( ૩૫-૩૫૫ મથુ ) અને સ્ત્રીનું વજન સરેરાશ ૧૨૦ પાંડ ( ૩ મથુ ) મધ્યામ છે.

### પ્રવાહી પદાર્થો

૧ ગેલન ઇમ્પીગિયલ ( પાણી )	= ૧૦ ગતલ
૪ લીટર	= ૧ ગેલન
૧ લીટર	= ૧૦૦૦ ઘન સેન્ટીમીટર માત્રા મીલીમીટર ( cubic centimetre )
૧ મન સેન્ટી ( સી સી )	= ૧૬૬ ૨/૩ મીલીલીટર
૧ " "	= ૧૬ ટીપા
૧ પીન્ટ	= ૨૦ ઓસ ( પ્રવાહી )
૨ " "	= ૧ ક્વાર્ટ
૪ ક્વાર્ટ	= ૧ ગેલન = ૮ પીન્ટ
૩૦ ઘન સેન્ટી ( સી સી )	= ૧ ઓઝ ( પ્રવાહી )

## ઘન પદાર્થો

૧ ગ્રામ	= ૧૫.૫ ગ્રેન
૧ પૌન્ડ	= ૪૫૩ ગ્રામ = ૭૦૦૦ ગ્રેન
	= ૮ ચટાક ( નવટાંક )
૧ ઔન્સ	= ૨૮.૩ ગ્રામ = ૨૧૧ (અઢી) તોલા
૧ કીલોગ્રામ	= ૨.૨ પૌન્ડ
૧ શેર ( બંગાળી )	= ૨ પૌન્ડ = ૮૦ તોલા
૧ તોલા	≈ ૧૮૦ ગ્રેન
૪૦ તોલા	= ૧ પૌન્ડ
૧ ચટાક ( નવટાંક )	= ૫ તોલા
૧૬ =	= ૧ શેર ( બંગાળી )

## ઉષ્ણતા ( ટેમ્પરેચર )

ઉષ્ણતા માપવા માટે વપગતાં યંત્રો ઉષ્ણતામાપક યંત્રો ( થર્મોમીટર ) કહેવાય છે. આ યંત્રો મુખ્યત્વે બે પ્રકારના છેઃ એકનું નામ સેન્ટીગ્રેડ, બીજાનું નામ ફેરનહાઇટ. પહેલામાં સે. કાપા હોય છે એટલે તેને સેન્ટીગ્રેડ ( સેન્ટ = ૧૦૦ ) રાનાંશ કહેવામાં આવે છે. વિદ્યાનના બધા પ્રયોગમાં, ફ્રાન્સ, જર્મની ઇત્યાદિ દેશોમાં ઉષ્ણતાનું માપ આ પદ્ધતિએ કાઢવામાં આવે છે. બીજા થર્મોમીટરનું નામ એના ગ્રોષક ફેરનહાઇટ ઉપરથી પાડવામાં આવ્યું છે. એટે બાકે ઇંગ્લાંડમાં અને દિંદુસ્તાનમાં ગરમી ફેરનહાઇટ થર્મોમીટરથી માપવામાં આવે છે.

ઉપરના થર્મોમીટરને ચોખ્ખા અરક્ષમાં મુકતામાં આવે તો જથ્થારી કે ચતાંશ યંત્રોમાં ૦ ( યન્ધ ) કાપા સામે, અને ફેરનહાઇટમાં ૩૨ મા કાપા સામે પારો સ્થિર રહે છે. સદરદુ યંત્રોને ચોખ્ખા બેકગતા પાણીની વચ્ચમાં રાખતાં ( સમુદ્ર સપાટીએ ) માલુમ પડે છે કે પારો નળીમાં ચડે છે અને ચતાંશમાં ૧૦૦ સામે



ને ફેદરનહાઇટમાં ૨૧૨ ગ્રામે સ્થિર રહે છે, અને ન્યાંસુધી  
 ૧૫૧ લિક્ષણતું રહે છે ત્યાંસુધી આ દાખાઓ સમક્ષ પારો રિયર  
 હે છે. એટલે ૧૦૦ સેન્ટી ગ્રેડ (૧૦૦-૦=૧૦૦) = ૧૮૦ ફેદરન-  
 હાઇટ (૨૧૨-૩૨=૧૮૦) થાય.

ઉપર દર્શાવેલ સંબંધ પરથી નીચેનો નિયમ પુરવાર થાય છે:

$$\frac{F-32}{9} = \frac{C}{5} \quad \begin{array}{l} F = \text{ફેદરનહાઇટમાં ઉષ્ણતા (રેમ્પરેચર)} \\ C = \text{સેન્ટીગ્રેડમાં ઉષ્ણતા.} \end{array}$$

ઉપરનો નિયમ વાપરીને ફેદરનહાઇટ અને સેન્ટીગ્રેડમાં દર્શાવેલ  
 ઉષ્ણતા અરસપરસ બદલાવી શકાય; જેમકે, ૮૬°F ને સેન્ટીગ્રેડમાં  
 રૂપવી હોય તો ઉપરના નિયમમાં F ને બદલે ૮૬ મૂકવાથી  
 ૩૦ આવે છે. એટલે ૮૬°F = ૩૦°C; એવી રીતે C માં દાખવેલી  
 ઉષ્ણતા F માં બદલાવી શકાય.

### હિંદી ચલણી નાણું

૧ રૂપિયો	=	૧ શિલીંગ અને ૬ પેન્સ
૧ " "	=	૧૬ આના
૧ આનો	=	૪ પૈસા
૧ પૈસો	=	૩ પાઈ

## દૂધના પ્રાચીન ઉલ્લેખ

### ૧ વેદકાલીન

વેદમાં દૂધ સંબંધી ઉલ્લેખ ઘણી જગ્યાએ મળી આવે છે. આપણા પૂર્વજો ધીને આયુષની ઉપમા આપતા (આયુર્વેદ યુત્તમ ૧-૪૨-૨) અને ઘી દૂધનો પ્રશ્ન આપણે અહીં ધવન-મરણનો પ્રશ્ન છે.

નીચે ટાંકેલાં અવતરણોમાંથી વાંચકોને જાણ મળવાનું મળશે:

(૧) ગોમિઃ શ્રીણીત મત્સરમ્ ॥ ઋગ્વેદ ૧-૪૬-૪

“સોમરસ માં દૂધ ભેળવવું જોઈએ.”

તંદુરસ્ત રહેવા માટે આ મિશ્રણ ખીવાની લક્ષ્મણ કરવામાં આવી છે.

(૨) પૃથિં પશૂનાં પરિજગ્રભાદં ચતુષ્પદાં દ્વિપદાં યંચ ધાન્યમ્ ।

પયઃ પશૂનાં રસમોષધીનાં વૃહસ્પતિઃ સચિતા મે

નિ ચચ્છાત્ ॥ અથર્વ ૧૯-૩૧-૫

“મેં પુષ્કળ પશુધન, બેપગાં, ચોપગાં પ્રાણીઓ અને અનગણ ધાન્ય ભેળવ્યું છે. સૂર્યદેવ અને બૃહસ્પતિ ગાયોનું દૂધ અને ઓપધિના રસો કૃપા કરીને મને આપો.”

(૩) વશાયા દુગ્ધં પીત્વા સાધ્યા ઘસ્યથ ચે ।

તે વૈ વ્રધ્નસ્ય વિષ્ટપિ પયો અસ્યા ઉપારતે ॥

અથર્વ ૧૦-૧૦-૩૧

“સાધ્યાઓ અને વસુઓ ગાયનું દૂધ પીને સ્વર્ગમાં તેના દૂધની ઉપાસના કરે છે (સ્તુતિ કરે છે).”

૪૪ મંત્રોવાણું આ આપુંય સુકત ઉપયોગી છે. ગાય અને તેના દૂધ પ્રત્યે વેદકાલીન જમાનામાં શું વધણ હતું તે તેમાંથી સ્પષ્ટ જણાય છે.

(૪) પયો ધેનૂનાં રસમોષધોનાં જલમર્ચતાં કયયો ય  
દુન્વય । અથર્વ ૪-૨૭-૩

“કવિઓ દૂઝતી ગાયોના દૂધને, વિકસતી ઓપધિના રસને અને અશ્વોના વેગને ઉત્તેજન આપે છે.”

(૫) આ હરામિ ગચાં ક્ષીરમાદાર્પ ધાન્યં રસમ્ ॥

અથર્વ ૨-૨૬-૫

“ગાયોનું દૂધ હું અહીં લાવું છું : ધાન્યનો સત્ત્વ અહીં લાવ્યો છું.”

(૬) સં સિદ્ધામિ ગચાં ક્ષીરં સમાજ્યેન ચલ રસમ્ ॥

અથર્વ ૨-૨૬-૬

“બળ અને રસનું એક મંથોજન કરનાર માખણ સહિત ગાયનું દૂધ હું રેકું છું.”

બેંસના દૂધ સંબંધી કોઈપણ ઉદ્યોગ વેદોમાં જડતો નથી એ ખાસ નોંધવા જેવું છે.

૨ આયુર્વેદિક

જુદા જુદા પ્રકારના દૂધોના વિશિષ્ટ ગુણોનું સવિસ્તર વર્ણન સુશ્રુતે પોતાના મંથમા કરેલું છે. ૪૫ મા પ્રકરણના ૪૭, ૪૮ અને ૪૯ શ્લોકોનું લાપાંતર અહીં આપીએ છીએ:

“ઉપર જણાવેલાં દૂધ આપનાં પ્રાણીઓના (ગાય, બકરી, જાટડી, ઘેડી, બેંસ, ઘોડી, દાચણી કે સ્ત્રી) ખોરાકમાં જે જે ઓપધિઓ (વનસ્પતિ-મત્સ્ય) અને અનાજ હોય છે તેનું પ્રવાહી સત્ત્વ દૂધ છે અને તેથી પૌષ્ટિક પદાર્થોમાં એ સર્વોત્તમ (શ્રવનદાથી) છે. દૂધ ભારે, મધુર, યોચું, ઠંડું, અગકાટવાળું, મૃદુકારી, રચક અને દુગ્ધનું છે.

“તેથી સપ્તમાં પચ્ચેન્દ્રિય જીવેને તે માફક આવે છે. અને જીવનનાં આવશ્યક તત્ત્વો (જીવન-રસ) અને દૂધના ગુણો સમાન હોવાથી અને દૂધ પ્રાણી માત્રના બંધારણને ખૂબ માફક હોવાથી, તેનો ઉપયોગ કરવાની બિનમંકોચ બધામણ કરી શકાય. વાત-પિત્તનાં દર્દોમાં, મનની કે હૃદયની કાંઈપણ પ્રકારની વ્યાધિમાં દૂધનો પ્રતિબંધ નથી. જીર્ણતાવ, ઉધરસ, અજીર્ણ, ક્ષય અને એવાં બીજાં શરીરને ધસારો આપતા દર્દો, યુક્તિ (પેટના એન્ડ), ગાંડપણ, જલ્દર, વાઈ, ચક્કર, સંનિપાત, બળતરા, તરસ, હૃદય અને મૂત્રા-શયના દર્દો, ફિફ્ફારા, મરડો, દરસ, સખ્ત બંધકોચ, મદ્દણી, પ્રવાટિકા, કસુવાવડ અને સ્ત્રીઓના એવા બીજાં ખાસ દર્દો, અને પાંડુરોગ ઇત્યાદિ રોગોમા દૂધની હિતકારક અસર અને દર્દનિવારણ શક્તિ જણાઈ આવે છે. દૂધ ઠંડક આપે છે; કસરત કે શારીરિક શ્રમ કર્યા પછી લેવાથી શક્તિદાયક પીણાંનું કામ કરે છે. દૂધ પવિત્ર, રનાયુ બાંધનાર (constructive), તાકાત આપનાર, વીર્યજંતુ-વર્ધક છે; નવજન્મવાની આપે છે અને કામોત્તેજક છે.

“દૂધ મનુષ્યની ક્ષુદ્રિ વધારે છે; ભાંગેલાં કે તૂટેલાં હાડકાંના સાંધા ભેગા કરવામાં મદદ કરે છે; જીર્ણ અને વીર્યહીન શરીરને જીવવાની આપે છે. સ્ત્રીઓમાં એક ઉત્તમ પ્રવાહીનું કામ આપે છે; આમુખ વધારે છે અને જીવનશક્તિ આપે છે. દૂધ બેસડી કરાવવામાં અને રેચક તરીકે સારો ઉપાય છે. શરીરને તંદુરસ્તી અને પુષ્ટિ આપે છે; આ અને આવા ગુણોને લીધે શરીરની સફેદી (albimenes)-ના ગુણમાં વધારો કરે છે. દૂધ બાળકોને, જુદોને, છાતીમાં ચાંદાંની વ્યાધિથી પીડિતોને, ખોરાકની તંગી કે અતિશય શારીરિક શ્રમ કે ભોગવિલાસથી નિર્બળ થયેલા માણસોને સર્વસંપૂર્ણ અને ગુણકારી ખોરાક છે.

“ગાયનું દૂધ દાહનિવારક છે; શરીરની નસોમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધારતું નથી; તે ભારે છે; મુંદર સત્ત્વ છે અને ક્ષય રોગમાં

સુધારો કરે છે. તે ઠંડું-છે; સ્વાદમાં એને રાસાયનિક પ્રયોગોમાં મીઠો સ્વાદ આપે છે; વાતપિત્તને દૂધાવે છે, એટલે જીવનદાયી પદાર્થોમાં દૂધ વિશિષ્ટ અસરકારક વસ્તુ છે.

“ બકરીના દૂધના ગુણ ઉપર વર્ણવેલા ગાયના દૂધ જેવા છે, એટલે ક્ષયના દર્દીઓને એ ખાસ લાભકારક છે. બકરીનું દૂધ દહકું, સોડીઆધક અને બૂખ લગાડે છે. અશુભ, ઉધરસ અને ક્ષયમાં ખાસ ગુણકારક છે. બકરીનાં અવયવો નાનાં અને તેની દિલ્લચાલ ચપળ હોવાથી, ખીખા જનાવરોના મુકાબલે બકરી ઓછું પાણી પીતી હોવાથી તેમ જ કડવી અને તીખી વનસ્પતિઃ ચરતી હોવાથી બકરીનું દૂધ બધા રોગનું નિવારણ કરનાર છે.

“ જાંટીનું દૂધ દાહક, ગરમી પેદા કરનાર, લવકું, સ્વાદદાર અને જરા ખારું હોય છે. પાણીનો સોજો (oedema), પેટના ગ્લેન્ડ, જળદર, હરસ, કરમ અને કુષ્ઠ ઇત્યાદિ રોગોમાં સારી અસર કરે છે; શરીરના ઝેરનું મારણ કરવામાં આ દૂધ સારું છે.

“ ઘેરીનું દૂધ મીઠું, દાહનિવારક, બારે અને પિત્ત ને કફનાં દર્દો વધારે છે. કેવળ વાતમાં અને વાતના વિકારથી પેદા થયેલી ઉધરસમાં તે સરસ ખોરાક છે.

“ બેંસનું દૂધ સ્વાદમાં મીઠું છે: પાચન મંદ કરવાની વધણી તેમાં છે; શરીરમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધારે છે. તે બારે, નિદ્રાજનક, ઠંડી આપનાર છે. બેંસના દૂધમાં ગાયના કરતાં ચરબીનું પ્રમાણ વધારે છે.

“ આખી ખરીઓવાળા માદા પ્રાણીઓનું (જેવાં કે ઘોડી વગેરેનું) દૂધ કોવલ આપનાર, લવકું, તૃપ્ત અને ગરમી પેદા કરનાર છે: સ્વાદે મીઠું અને જરા ખારું (acidic), પાછળથી જરા ખારો સ્વાદ આપે છે: ટેરવાંના મંધિવાના દર્દીઓને આરામ લાવે છે.

“ માનું દૂધ ઠંડું; સ્વાદે મીઠું પણ પાછળથી તૂરો સ્વાદ આપે છે; errhine તરીકે ખૂબ ક્ષાયદો આપે છે અને આંખનાં દર્દોમાં

■ આપણામાં કહેવત છે કે ‘જાંટ, મેલે આકડો, બકરી મેલે કાંકરો.’

આંખ ધોવામાં સરસ છે. તે ગુણકારી, ચક્તિદાયી, દુધકું અને ભૂખ લગાડે છે.

“દાયણીનું દ્રવ્ય મીઠું, પણ પાછળથી તૂરો સ્વાદ આપે છે. તે વીર્યજંતુવર્ધક, ભારે, દાહનિવારક, ઠંડી આપનાર, અને ધોષિક છે; આંખનું તેજ વધારે છે.

“સવારમાં દોહેલી માદા જનાવરનું દ્રવ્ય ભારે, ઠંડું છે. રાત્રિના ભાગમાં બપોરે ઠંડી વધારે હોય છે ત્યારે જનાવર તદ્દન આરામ લે છે; એટલે આ દ્રવ્યનું પાચન યતાં વાર લાગે છે. સાંજનું દ્રવ્ય ઠંડક આપનાર, અને આંખનું તેજ વધારનાર છે. ઉપરાંત, સૂર્યનાં કિરણો અને છૂટી દવામાં રખડવાથી અને જનાવરને દિવસભરના ચમને લીધે, સાંજના દોહેલું દ્રવ્ય વાયુનું પ્રમાણ સમતોલ કરે છે. ઠંડું અને ઉકાળ્યા વિનાનું દ્રવ્ય અત્યંત ભારે અને શરીરમાં ચરબીનું પ્રમાણ વધારે છે; ઉકાળવાથી આ નુકશાનકારક ગુણો નીકળી જાય છે, પણ માનું દ્રવ્ય આનો અપવાદ છે, કારણ કે તેના કુદરતી સ્વરૂપમાં જ તે લાભદાયી છે. શેડકદું દ્રવ્ય અત્યંત ગુણકારી ગણાય છે. પણ તેને દારીને વાપરવાથી ઉપરના લાભદાયી ગુણો ચાંપ્યા જાય છે અને ઘણો વખત ઉકાળેલું દ્રવ્ય ભારે અને ચરબીવર્ધક બને છે. દુર્મધ મારતું, રંગે ફરી ગયેલું અને સ્વાદમાં ફિક્કું થયેલું, ખાટું ચક્ર ગયેલું, ફાટી ગયેલું અને દહીં બની ગયેલું કે ખારા સ્વાદવાળું દ્રવ્ય નુકશાનકર્તા અને અપદ્ય ગણાવું બેઠાએ.” (કવિરાજ કુંજસાસ શિષ્યમતનૃત સુશ્રુતના અંગ્રેજી ભાષાંતર પરથી, અંથ પહેલો, ૧૯૦૭, પાનું ૪૩૦-૪૩૪).

ચરક સંહિતાના પ્રકરણ ૨૭, શ્લોક ૨૨૧-૨૨૮ માં પણ આવું જ વર્ણન દ્રવ્ય વિશે આપવામાં આવ્યું છે.

અષ્ટાંગહૃદયમાં વાન્ભટ ઉપર વર્ણવેલ દ્રવ્યના ગુણો મંદૂર રાખે છે (પ્રકરણ પાંચમું, શ્લોક ૨૦-૨૯). જુનાં જુદા દ્રવ્યના વિશેષ ગુણોનું વર્ણન કરતાં તેઓ હેવટે જણાવે છે કે “ધારોષ્ઠ અમૃતોઃ પમમ્ । શેડકદું દ્રવ્ય અમૃત સમાન છે.”

## દૂધ-ધી માખણની હિંદુસ્તાનમાં આયાત

મંખ્યાની દૃષ્ટિએ દુનિયાના કોઇપણ દેશ કરતાં હિંદુસ્તાનની પશુ-વસ્તીમાં વધારે છે. દેશ વિશાળ છે; અનેક પ્રકારની અનુકૂળ આબોહવા દેશના ભુદાભુદા ભાગોમાં વર્ષે છે એટલે બિન પ્રકારનાં ગોમરોની સગવડ પુરુષ મળી શકે, તેમ છતાં વસ્તીના મોટા ભાગને જરૂરિયાત પૂરતું પણ દૂધ હિંદુસ્તાનમાં ઉત્પન્ન થતું નથી, એ દુઃખની વાત છે. હિંદુસ્તાનમાં દૂધની ઉત્પત્તિ વસ્તીની જરૂરિયાત પૂરતી થતી નેમએ, એટલું જ નહિ, પણ આ માખણને પહોંચી વળતાં વધેલું દૂધ દેશાવર ખાતે ચડવું નેમએ ન છતાં વસ્તુસ્થિતિ

---

૧૫ ૧૯૨૬-૧૯૩૦ ની ગણતરી પ્રમાણે, હિંદુસ્તાનની કુલ ટોરની મંખ્યા ૧૮૮૦ લાખની; દુનિયા આખીની ટોરની સંખ્યા લગભગ ૬૬૦૦ લાખની; એટલે દુનિયાના દેશોનાં ટોરની સંખ્યાનો લગભગ ૩ ભાગ હિંદુસ્તાનમાં છે. ૧૯૩૫ ની છેલ્લી ગણતરી પ્રમાણે હિંદુસ્તાનમાં ૨૧૫૦ લાખ ઉપર આ સંખ્યા આવી છે.

હું કાંઈક હતા તથા જમીનની પ્રતિકૂળતાને લીધે, કાંઈક ગાયરમે આભાવે અને કાંઈક ઉત્પત્તિ વિષયે જેઝરકારીને લીધે ટોરની દશા અત્યંત ખૂબી છે...ખિયાગં ટોરને દિવસે દિવસે વધારેને વધારે વિષમકાળ આવતો નય છે.—સર વિલ્યમ હંટર.

● સરકારી આંકડા પ્રમાણે, ૭૦૦૦ લાખ મધુ દૂધ વાય છે. આ તો

બિલડી છે. દર વર્ષે વધતી જતી માગણીને પહોંચી વળવા બદારના દેશોમાંથી દૂધ અને તેની બનેલી વસ્તુઓની આયાત વધતી જાય છે. હિંદુસ્તાન જેવા દરિદ્ર દેશની થોડી ધણી અંશતિને આમ દેશાવર મોઢલાય છે તે નીચેના આંકડા બતાવી આપે છે.

હિંદુસ્તાનમાં બાળકોનું મરણપ્રમાણ સૌથી વધારે છે. આનું કારણ જલદી માલૂમ પડે છે. બાળકોને પૂરતું દૂધ મળતું નથી, એટલે કાળાના દૂધ પર રાખવા પડે છે. આ દૂધ તાજ કુદરતી દૂધનું કામ ન આપી શકે એ સ્પષ્ટ વાત છે.

હિંદુસ્તાનની વસ્તીનો મોટો ભાગ ચાકાદારી છે, એટલે નિર્ભેળ માખણ અને ઘીનો પ્રશ્ન પણ એક અગત્યનો સવાલ છે. હિંદુસ્તાનમાં ખોરાકની વસ્તુઓમાં બેળ કરનારને શિક્ષા કરવા માટે યોગ્ય કાયદાના અભાવે—અને બેળસેળનું અત્યંત પ્રમાણ હોવાને લીધે આ પ્રશ્ન અટપટો થઈ પડ્યો છે. માખણ ઘી જેવી વસ્તુઓમાં નીતિહીન વેપારીઓ બજારી વસ્તુઓનો અત્યંત ભેગ કરે છે. મુંબઈની માર-ક્રીટમાં એવા દાખલા નોંધાયા છે કે ૯૮ ટકા બેળવાળું માખણ ચોખ્ખા માખણ તરીકે વેચાયું છે. વેનિટેબલ ઘીની બનાવટ અને આયાતને લીધે અને ઘીની બનાવટી મુગધ લાવવા માટે જોઈતી વસ્તુઓની છૂટને લીધે આવો દગો કરવા માટે વેપારીઓને ખૂબ સગવડ મળી ગઈ છે. જમાવેલું (હાઈડ્રોજિનેટેડ) મચ્છી-તેલ હિંદુસ્તાનમાં જપાનથી પુષ્કળ આયાત થાય છે. તે બે પ્રકારે આવે છે: ચરખી-રૂપે અને ચરખીમાંથી કાઢેલા એસિડ (acid) તરીકે; આ

દ્વારે દોહેલા દૂધની પેદાશ. ઉપરાંત, ૧૫ ટન બીજું દૂધ ઉમેરીએ એટલે ૮૦૦૦ લાખ મણ દૂધ હિંદુસ્તાનમાં પેદા થાય છે. દુનિયાના દેશોના આંકડા સાથે સરખાવતાં હિંદુસ્તાનનો નંબર બીજો આવે. પહેલે નંબરે અમેરિકા આવે છે. ઇંગ્લાંડ કરતાં ૪ ગણું વધારે, ડેન્માર્ક કરતાં ૫ ગણું વધારે, ઑસ્ટ્રેલિયા કરતાં ૬ ગણું અને ન્યૂ ઝીલેંડ કરતાં ૭ ગણું દૂધ હિંદુસ્તાનમાં પેદા થાય છે.



ચરમીવળા એસિડ સાખૂ અને બીજી વસ્તુઓની બનાવટમાં, અને ચરમી ધીમાં ભેગ કરવા માટે વપરાય છે. આવી ખોરાકની બનાવટી ચીને દેશમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં આવે છે. આનું પરિણામ એ આવકું છે કે પ્રજાની ક્ષીણ થતી જીવન-શક્તિમાં ઘટાડો વધતો જાય છે અને શારીરિક નબળાઈ વધતી ચાલી છે.

## દૂધ અને તેની બનાવટી ચીજોની આયાતના આંકડા પનીર, માખણ-ધી

### ૧. બચ્ચાંઓ અને માંદા માટે દૂધની ખોરાકી ચીજો

વર્ષ	હંફ્રેવેટમાં આયાત બ્રિ. સામ્રાજ્ય + બીજા દેશો = કુલ આયાત			કુલ કીમત રૂપિયામાં
૧૯૩૦-૩૧	૧૨,૭૧૮	૬૬૦	૧૩,૩૭૮	૨૬,૨૦,૧૬૪
૧૯૩૧-૩૨	૧૧,૨૭૨	૫૭૨	૧૧,૮૪૪	૨૩,૦૪,૨૧૮
૧૯૩૨-૩૩	૬,૭૩૫	૫૮૨	૧૦,૩૧૭	૧૮,૮૬,૦૬૮
૧૯૩૩-૩૪	૧૧,૫૪૧	૪૮૬	૧૨,૦૨૭	૧૬,૪૧,૪૬૭
૧૯૩૪-૩૫	૮,૬૬૬	૧૭૫	૮,૮૪૧	૧૩,૬૭,૭૧૧

### ૨. વેલ્ટેબલ ધી, ચરમી ઇત્યાદિ

વેલ્ટેબલ ધીની આયાત હેલ્થ પાંચ-સાત વર્ષમાં ખૂબ ઓછી થઈ છે. આનું કારણ એ છે કે હિંદુસ્તાનમાં જ મુંબઈ, કાનપુર, લાખણપુર અને તાતાપુરમાં આવાં કારખાનાં શરૂ થયાં છે.

વર્ષ	દંડવેદમા આયાત			કુલ કીમત રૂપિયામા
	પ્રિ. સામ્રાજ્ય + બીજા દેશો = કુલ આયાત			
૧૯૩૦-૩૧	૭૮૨	૨,૯૫,૨૩૯	૨,૯૬,૦૨૬	૧,૦૯,૦૩,૨૯૯
૧૯૩૧-૩૨	૬૪૧	૧,૧૬,૨૦૮	૧,૧૬,૮૪૯	૪૨,૪૧,૬૩૭
૧૯૩૨-૩૩	૪૮૪	૩૬,૧૭૫	૮૬,૬૫૯	૧૩,૪૫,૭૨૫
૧૯૩૩-૩૪	૨૧૧	૨,૪૩૮	૨,૬૪૯	૧,૦૩,૧૬૮
૧૯૩૪-૩૫	૧૮૩	૪,૫૮૯	૪,૭૭૨	૧,૩૫,૯૨૪

## ૩. માખણ

વર્ષ	દંડવેદમા આયાત			કુલ કીમત
	પ્રિ. સામ્રાજ્ય + બીજા દેશો = કુલ આયાત			રૂપિયામા
૧૯૩૦-૩૧	૨,૨૭૩	૩૫૨	૨,૬૨૫	૪,૭૦,૩૯૧
૧૯૩૧-૩૨	૩,૧૬૬	૪૦૪	૩,૫૭૦	૫,૪૨,૩૬૭
૧૯૩૨-૩૩	૩,૫૫૬	૨૧૬	૩,૭૭૨	૫,૨૩,૫૦૦
૧૯૩૩-૩૪	૪,૬૧૮	૪૮૮	૫,૧૦૬	૫,૭૮,૩૪૬
૧૯૩૪-૩૫	૫,૭૬૭	૪૯૮	૬,૨૬૫	૬,૨૩,૬૪૫
૧૯૩૫-૩૬			૭,૭૦૮	...

૪. ધી

વર્ષ	હંડૂવેટમાં આયાત			કુલ કીમત
	પ્રિ સામાન્ય + ખીમ દેશો = કુલ આયાત			રૂપિયામાં
૧૯૩૦-૩૧	૩૯૨	૪૭૨	૮૬૪	૫૫,૦૧૨
૧૯૩૧-૩૨	૩૦૧	૨,૧૧૪	૨,૪૧૫	૧,૩૧,૫૫૭
૧૯૩૨-૩૩	૯૮	૩૫૮	૪૫૬	૨૫,૦૫૯
૧૯૩૩-૩૪	૪૩	૨૩૩	૨૭૬	૧૪,૬૨૧
૧૯૩૪-૩૫	૭૫	૨૬૪	૩૩૯	૧૪૯૧૧

૫ પનીર

વર્ષ	હંડૂવેટમાં આયાત			કુલ કીમત રૂપિયામાં
	પ્રિ સામાન્ય + ખીમ દેશો = કુલ આયાત			
૧૯૩૦-૩૧	૨,૦૫૦	૮,૩૯૩	૧૦,૪૪૩	૧૦,૦૫,૪૪૪
૧૯૩૧-૩૨	૨ ૦૩૭	૫,૩૧૨	૭,૩૪૯	૬,૩૩,૪૫૭
૧૯૩૨-૩૩	૨,૩૮૧	૬,૪૬૭	૮,૮૫૮	૭,૬૧,૧૫૧
૧૯૩૩-૩૪	૩,૧૫૨	૬,૭૧૯	૯,૮૭૧	૮,૦૭,૨૬૮
૧૯૩૪-૩૫	૩,૨૮૩	૭,૬૪૧	૧૦,૯૨૪	૮,૪૩,૩૯૨
૧૯૩૫-૩૬			૧૦,૫૪૬	...

૬. દૂધ (જમાવેલું અને ડબ્બામાં ભરેલું) મલાઇ સહિત

વર્ષ	હંડૂવેટમાં આયાત	કુલ કીમત
	અ. સામાન્ય + ખીજા દેશો = કુલ આયાત	રૂપિયામાં
૧૯૩૦-૩૧	૫૪,૬૧૨ ૧,૭૨,૨૪૧ ૨,૨૬,૮૫૩	૭૮,૫૪,૭૮૩
૧૯૩૧-૩૨	૩૦,૪૧૬ ૧,૫૫,૫૦૯ ૧,૮૫,૯૨૫	૫૭,૩૨,૭૦૨
૧૯૩૨-૩૩	૪૧,૦૨૪ ૧,૩૧,૩૦૮ ૧,૭૨,૩૩૨	૪૯,૧૦,૧૦૦
૧૯૩૩-૩૪	૫૭,૭૩૩ ૧,૧૪,૧૩૭ ૧,૭૨,૮૭૦	૪૫,૫૧,૦૫૨
૧૯૩૪-૩૫	૬૨,૨૪૪ ૧,૧૮,૬૯૮ ૧,૮૦,૯૪૨	૪૮,૩૬,૯૭૬
૧૯૩૫-૩૬	૨,૦૯,૨૧૪	...

૧૯૩૪-૩૫ ની એકંદર આયાતના આંકડા

શ.

૧. ૧૩,૬૭,૭૧૧ બગ્યાઓ અને માંદા માટે દૂધની જોરાકી ચીજો
૨. ૧,૩૫,૯૨૪ વેનિટેબલ ઘી છત્યાદિ
૩. ૬,૨૩,૬૪૫ માખણ
૪. ૧૪,૯૧૧ ઘી.
૫. ૮,૪૩,૩૯૨ પનીર
૬. ૪૮,૩૬,૯૭૬ ડબ્બાનું દૂધ (મલાઇ સહિત)

૭૮,૨૨,૫૫૯ કુલ રૂપિયા

“ જોરાકી વસ્તુઓ—વેનિટેબલ ઘી વગેરે. ૧૯૩૩-૩૪ માં આશરે ૩૦૦૦ હંડૂવેટની (શ. ૧ લાખ) આયાત વધીને ૧૯૩૪-૩૫ માં ૫૦૦૦ હંડૂવેટ થઈ (કીમત શ. ૧૩ લાખ).

"બ્રાજિલ તથા માંદાં માણસો માટે ફેબ્રુઆરી જોગવાણી વસ્તુ-ઓની આયાત ઈંગ્લાંડમાંથી ૧૨૦૦૦ માંથી-ધટીને ૬૦૦૦ હંડ્રેડેટ થઈ (૧૬ લાખમાંથી ૧૪ લાખ); જમાવેલા દૂધની આયાત ૧૭૨૦૦૦ થી વધી ૧,૮૧૦૦૦ ની થઈ. ઇટલી, ડેન્માર્ક, ઓસ્ટ્રેલિયા, હોલેન્ડ વગેરે દેશમાંથી પણ આવું દૂધ ખૂબ આયાત થયું.

ઇટલી,	૧૧,૦૦૦	હંડ્રેડેટ
ડેન્માર્ક,	૧૦,૦૦૦	"
ઓસ્ટ્રેલિયા,	૨,૫૦૦	"
હોલેન્ડ	૬૪,૦૦૦	"

### માખણ

આયાત જહાત	૧૯૩૪-૩૫	૬૦૦૦	હંડ્રેડેટ	૬ લાખ રૂપિયા
૨૫% એડવોસોરેમ	૧૯૩૩-૩૪	૫૦૦૦	"	૬ " "
	૧૯૩૨-૩૩	૪૦૦૦	"	૫ " "

જમાવેલા અને ડાળાના દૂધ અને

મક્ષાઈ પર આયાત જહાત.....૩૦% એડવોસોરેમ"X

X Review of Trade of India, 1934-35, ૫૪ ૫૫

## હિંદુસ્તાનમાં દધ-માખણની વાર્ષિક વેદાશ

આખા હિંદુસ્તાનમાં (દેવી રાજ્યો સહિત) એકંદરે દધ અને માખણ કેટલું વેદા થાય છે અને વસ્તીને કેટલું મળે છે તેને લગતા માયા આકાશ મેળવવા પ્રયત્ન કરવો એ ખૂબ મુશ્કેલ છે. બ્રિટિશ હિંદના પ્રાંતોમાં કે નાના મોટા દેશી રાજ્યોમાં, ઝાણા ઢોર, ગાય કે બેઝની રીતમં નોંધણી કરવાની કોઈએ દરકાર કરી નથી. છેલ્લા ૧૫-૨૦ વર્ષો થયા આ આકાશ ભેગા કરવા પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે. હિંદુસ્તાન જેવા કૃષિપ્રધાન દેશને આ પ્રશ્ન ઘણો જ મહત્વનો છે, છતાં, ૧૯૩૫ સુધીમાં પણ બગાળ અને બિહાર અને ઓરીસા જેવા મોટા પ્રાંતો પણ “નાણાની તંગીને લીધે” આ માહિતી એકઠી કરી શક્યા નથી!

૧૯૩૫માં, હિંદના કુલ દેશી રાજ્યોનો ૬૦ ટકા નોંટલો ભાગ ઢોરની મંખ્યાને લગતા આ આકાશ આપી શક્યો છે. આપણે આશા રાખીએ કે આ પ્રશ્નની અગત્યને અનુરૂપ મંપૂર્ણ આકાશ ૧૯૪૦ ના વરતીપત્રમાં આપણને મળશે

પ્રાતઃ ૨ હિંદમાં ગાય-બેઝની મંખ્યા (૧૯૩૦ ની ગણતરી પ્રમાણે):

પ્રાંત	ગાય	બેઝ
મદ્રાસ	૫૬,૨૨,૩૫૬	૨૭,૬૫,૬૮૪
મુગલ	૨૭,૩૬,૯૨૪	૧૫,૦૪,૦૬૬
બગાળ	૮૨,૫૦,૬૧૦	૨,૭૫,૯૮૯

સુક્તપ્રાંતો	૬૨,૩૨,૫૨૨	૪૦,૮૧,૫૧૫
પંજાબ	૨૪,૧૮,૪૪૪	૨૭,૨૭,૨૬૪
બરમા	૧૪,૬૭,૩૪૯	૪,૦૫,૭૪૦
બિહાર અને ઓરીસા	૫૭,૯૨,૫૨૮	૧૬,૨૫,૭૬૨
મધ્યપ્રાંત અને બિહાર	૪૧,૨૭,૮૭૧	૯,૪૩,૨૦૪
આસામ	૧૬,૫૮,૧૫૮	૨,૨૧,૭૨૬
સરહદના પ્રાંતો	૨,૭૭,૩૯૮	૧,૪૮,૭૧૫
અજમેર-મેરવાડા	૧,૩૯,૧૭૦	૫૩,૯૪૩
કુર્ગ	૩૯,૦૪૦	૬,૮૩૮
હિંદી	૨૧,૦૭૩	૨૩,૩૮૧
આનપુર પરગણા	૨,૦૧૯	૬૭૦

બ્રિટિશ હિંદમાં કુલ	૩,૮૭,૮૫,૪૬૨	૧,૪૭,૮૪,૫૩૭
---------------------	-------------	-------------

રાજ્ય

ગાય

બેંસ

હૈદરાબાદ	૨૮,૪૭,૩૯૦	૧૨,૪૦,૧૩૨
----------	-----------	-----------

મૈસૂર	૧૫,૯૬,૯૦૯	૪,૮૨,૬૫૧
-------	-----------	----------

આસિયર	૯,૭૬,૭૬૬	૪,૫૨,૫૬૯
-------	----------	----------

મધ્ય હિંદનાં રાજ્યો	૧૫,૫૦,૫૬૦	૬,૨૨,૮૭૬
---------------------	-----------	----------

રાજપૂતાનાનાં રાજ્યો	૩૦,૯૭,૧૯૬	૮,૩૪,૪૦૦
---------------------	-----------	----------

મદ્રાસના	૫,૪૦,૦૧૧	૫૪,૮૧૩
----------	----------	--------

સુક્ત પ્રાંતોનાં	૩,૦૭,૬૨૪	૧,૩૦,૭૩૬
------------------	----------	----------

પંજાબનાં	૫,૭૮,૭૭૧	૪,૪૨,૪૨૨
----------	----------	----------

પશ્ચિમ હિંદનાં	૬,૩૪,૭૮૧	૪,૨૧,૭૩૩
----------------	----------	----------

વડોદરા, કાશ્મીર, મુંબઈનાં	૧૫,૦૦,૦૦૦	૧૦,૦૦,૦૦૦
---------------------------	-----------	-----------

રાજ્યો અને રાજપૂતાનાનાં (આશરે)		(આશરે)
--------------------------------	--	--------

રાજ્યો જેમાં ગણતરી નથી થઈ		
---------------------------	--	--

દેશી રાજ્યોમાં કુલ આશરે	૧,૩૬,૦૦,૦૦૦	૫૭,૦૦,૦૦૦
-------------------------	-------------	-----------

૧૯૩૦ ની ગણતરી પ્રમાણે દરબાં દોરની સંખ્યા:

	ગાય	ભેંસ
ખ્રિષ્ટિય દિંદ	૩,૮૭,૮૫,૪૬૨	૧,૪૭,૮૪,૫૩૭
દેશી રાળ્યો	૧,૩૬,૮૦,૦૦૦	૫૭,૦૦,૦૦૦
કુલ	૫,૨૩,૮૫,૪૬૨	૨,૦૪,૮૪,૫૩૭

એટલે કુલ દોરની સંખ્યા = ૭,૩૦,૦૦,૦૦૦ (સરખા આંકડામાં) આખા હિંદુસ્તાનની યજ. (= ૭૩૦ લાખ)

ઉપરની દોરની સંખ્યા ૧૯૩૫ માં નીચે પ્રમાણે આવી હતી:—

	૧૯૩૦	૧૯૩૫	વધારા	સેંકડે
ગાય	૨,૪૭,૪૨,૩૨૪	૨,૪૬,૨૯,૯૮૫	- ૧,૧૨,૩૩૯	- ૦.૫%
ભેંસ	૧,૨૮,૮૨,૭૫૬	૧,૩૫,૩૩,૯૪૭	+ ૬,૫૧,૧૯૧	+ ૫.૧%

ઉપરના આંકડામાં બંગાલ અને બિહાર ઓરીસાનો સમાવેશ થતો નથી.

દેશી રાળ્યોના ૬૬ ટકા જોડલા વિસ્તારમાં થયેલી ઉપરની ગણતરીના આકડા ઉમેરીએ તો ૧,૪૨,૪૭,૬૫૬ ગાયો અને ૬૦,૭૬,૬૮૧ ભેંસ ઉમેરવાની રહી. બાકીના દેશી રાળ્યોના આંકડા મળતા નથી.

ઉપરની દોરની સંખ્યાના આધારે દૂધ ( પૌંડમાં ) ફેરલું પેદા થાય તેની ગણતરી કરીએ.

દોર વચ્ચે જાય તે ગાગાના સમયને અને વહેરાંને અપાર્તુ દૂધ બાદ રાખતાં, આશરે એમ ગણતરી કરી શકાય કે

દર ગાય ૧૦૦ પૌંડ દૂધ દર વર્ષે

અને દર ભેંસ ૧૨૦ પૌંડ દૂધ ૧૨ વર્ષે

હિંદુસ્તાનની ૩૫ કરોડની વસ્તીને આપે.



આ દિગાળે, ગાય-બે સનુ દૂધ

$$\frac{૫,૨૫૦૦,૦૦૦ \times ૧૦૦ + ૨૦૫,૦૦,૦૦૦ \times ૧૨૦૦}{૦૫,૦૦,૦૦,૦૦૦} = \frac{૨૮૮૫}{૩૫}$$

એટલે ૮૫૩ પૌંડ દૂધ જણુ દીઠ દર વર્ષે મળે, x એટલે ૮૫ ગેનન દૂધ માથા દીઠ દર વર્ષે થયુ અથવા તો રોજનુ આશરે ૪ ઓસ થયુ જુદા પ્રાત વાગ મરેરાશ કાઢી એ ખૂન મુશ્કેલ છે

૧૮૩૦ ની માલના આકાશ બતાવે છે કે ૪ લાખની વસ્તીવાળા લાહોરમાં રોજનુ દૂધ ૧૨૦૭ મણુ વપરાય છે, એટલે માથા દીઠ દરોજ ૪ ઓસ યા તો ૨ ચટાક થયુ સરેરાશ કીમત આગ આનાનુ ગેર હતુ પણ ૧મા આ વર્ષની ગણતરી પ્રમાણે ૧૪૧ લાખ ટોંગની કુન સ મ્યામા ૨૬ લાખ ગાય અને ૩૧ લાખ બેમ હતી

સુ ૧૪ ઈનાકાના આખા પૂરેપૂરા મળે છે નીચેનુ અવનગણુ થપ્પી અગત્યની માહિતી આપે છે

“મુમુષ ઇના ૧મા ઉત્પન્ન થયુ બધુય દૂધ બે પીવા માટે વપરાશમા લેવામા આવે તો, વસ્તીના માથા દીઠ વપરાશ રોજના એક પૈમા જગતાં પણ ઓગી આવે મુમુષ ઇનાકાના માર્કેટિંગ ઓફિસનો રિપોર્ટ દૂધના ધધા પર ઘણો પ્રકાશ પાડે છે અને તેમા આપેના આકાશ વિચારવા જોના છે

“મુમુષ ઇનાકામા દોરની છેલ્લી ગણતરી પ્રમાણે બકરા-ધેડાના ઓટા ધણુ ઉપગત, ૧૧,૭૫,૩૫૪ બેસ તથા ૧૭,૭૬, ૫૮૬ ગાયો છે ધેડા-બકરાનુ દૂધ પુરુકમ મળે છે ખામ ખૂમીની વાત એ છે કે

“x બે વર્ષ પહેલા હિંદી સગરે દૂધ અને ટોંગકેટ મળધમાં હિંદુસ્તાનમ સુધાગણુ થઈ ગ” એ તેની તપાસ કરવા એ ગણતરે હિંદમા બેવાવેતા તેમણે પોતાના અહેવાલમા એમ પુરવાર કર્યુ છે “ રોજનુ જણુ દીઠ ૭-૮ ઓસ દૂધ હિંદુસ્તાનમા લેવાય છે આ આકરો માત્ર દૂધનો જ નહિ પણ દૂધમાથી બનાવેની વસ્તુઓનો પણ હિસાબ ગણે છે ૭૫ નો હિમાબ માત્ર દૂધ તરીકે દૂધનો જ છે

આખાય ઇલાકામાં ૨૫૦૦ કરતાં વધુ ઝોઈાં કુટુંબ ખાનગી વપરાય માટે ભેંસ કે ગાય રાખે છે: આમાંથી પણ ઘણો મોટો ભાગ ભેંસ રાખવાનું પસંદ કરે છે.

“આ વિષયમાં શોધખોળ કરનારાઓએ પુરવાર કરી આપ્યું છે કે મુંબઈ ઇલાકામાં ૯૮,૬૯,૧૩,૪૩૦ પૌંડ ભેંસનું દૂધ દર વર્ષે ઉત્પન્ન થાય છે; જ્યારે ગાયનું દૂધ માત્ર ૨,૫૬,૮૮,૪૫૬ પૌંડ થાય છે. મુંબઈ ઇલાકાના જુદા જુદા જિલ્લાઓમાં દૂધની કીમતની સરેરાશ કાદતાં, ભેંસનું દૂધ ૧૧ આને શેર, અને ગાયનું દૂધ એક આને શેર વેચાય છે. એટલે બધા દૂધની કીમતને અડસરો નીચે પ્રમાણે મૂકી શકાય:

ભેંસનું દૂધ	૯,૨૫,૨૩,૧૪૪ રૂપિયા
ગાયનું દૂધ	૧,૬૦,૫૫,૨૮૫ ”
ઘેટાં-બકરાનું દૂધ	૪૨,૩૭,૪૯૦ ”

કુલ કીમત રૂ. ૧૧,૨૮,૧૫,૯૦૯

મહારાષ્ટ્રમાં દૂધ માટે ગાયો ભાગ્યે જ રાખવામાં આવે છે અને રાજનું જે પાછિંડ કરતાં વધારે દૂધ નથી આપતી.

“પૂનામાં કુલ દૂધમાંથી ૧૨ ટકા ચહામાં, ૨૦ ટકા પીવામાં, ૧૫૧ ટકા દહીં બનાવવામાં, ૧૨૧ ટકા ઘીની બનાવટમાં વપરાય છે અને બાકીનું ૪૦ ટકા જિલ્લામાંથી બહાર ખાતે ચડે છે.”

મુંબઈ ઇલાકામાં છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં ગાય-ભેંસની સંખ્યા પુષ્કળ ઘટી ગઈ છે, જે નીચેના આકાશ પરથી જણાશે:

ગાય	ભેંસ
૧૯૩૦ — ૨૭,૩૬,૯૨૪	૧૫,૦૪,૦૬૬
૧૯૩૫ — ૨૦,૨૮,૭૨૯	૧૨,૭૦,૩૧૧
ઘટાડો ૭,૦૮,૧૯૫	૩,૩૪,૭૫૫

કેવી દુઃખદ સ્થિતિ !

૩૧૪ અને પૈદનાયમની મજૂરી પ્રમ બે તિલકુસ્તાનમાં એક અમલ મળે ઉપર દૂધ પેદા થાય છે પ્રતિક માર્કેટિંગ ઓફિસોના અંદાજ મુજબ આ અંકો વધરે જાય છે. તેઓની મજૂરીએ ૮૦ કરોડ મજૂરી પેદાશ આવે છે. ડૉ. ગાદે પોતાના રિપોર્ટમાં આની કુલ ૩૦૦ કરોડ રૂપિયા ગણી છે

ડૉ. ગાદેનો રિપોર્ટ ખુબ ઉપયોગી છે તેમાં આપેલા આકાશ તાબા એકાદ કરેલા છે ડૉ. ગાદે મુજબના દૂધ પેદા કરના ભાગમાં અહીં તપાસ કરી જોવા તેમજ આપેલા આકાશ ખામ જાણવા જેવા દેશ નીચે આપવામાં આવ્યા છે

### પ્રાંતવાર દૂધની પેદાશ અને વપરાશ

પ્રાંત	ભાષા દીઠ રોજની દૂધની પેદાશ (કૌમભા)	ભાષા દીઠ રોજની વપરાશ (કૌમભા)
આમીષ	૧૦૪	૨૦૨
બંગાળ	૨૦૧	૧૬
મદ્રાસ	૨૦૬	૧૦
મુમબઈ	૪૭	૪૦
કુચ પ્રાંત	૪૭	૫૦
મધ્ય પ્રાંત	૧૦૧	૦૮
બિહાર અને ઓરીસા	૬૦૪	૭૭
પંજાબ	૧૮૦૩	૬૫

મુમબઈ ૬ આકાશ અમલદાર અને બેશ (અર્જન્ટ) તિલકુસ્તાન દૂધ પગલો નીચ પ્રમ બે રિપોર્ટ છે

પ્રાંત	રિપોર્ટ	માવની મંજૂરા	કૌમ ભાગે બેશની મંજૂરા	મુમબઈ
મુમબઈ	અમલદાર	૧૬	૨૫	૨૧૬
	બેશ (આર્જન્ટ)	૧૧	૭૨	૧૧૮
મુમબઈ	—	૨૭૨	૧૪૬	૩૩૪૬

# હિંદમાં દૂધ-માખણની વપરાશ તથા અપત

બીજા દેશો સાથે મુકાબલો

હિંદુસ્તાનમાં દૂધનું કુલ વાર્ષિક ઉત્પન્ન કેટલું છે તેને લગતા આકડા બેગા કંવામાં ધણી મુશ્કેલી આવે છે, કારણ કે (૧) દેશમાં ગાય-બેગની પ્રાપ્તિ જુદીજુદી અનેક ઓનાદ છે અને (૨) રાજના દ્વારુ ઉત્પન્ન ઓનાદ દીઠ એકસપ્રુ આવતું નથી ધણા ખેતી-વાટીનિશારદો ગાય કે બેગ દીઠ મરેગમ દૂધનું ઉત્પન્ન કેવું છે તેનો અડમટો કાળના અચ્ચાય છે, કારણ કે જુદાજુદા પ્રાતોમાં દોઝ જુદા જુદા પ્રમાણમાં દૂધ આપે છે એ પ્રાતમાં એક ગાય રાજના ને પૌડ દૂધ આપતી હોય છે, તો બીજામાં એક બેસ ૬૦ પૌડ સુધી સરેરાશ દૂધ આપે છે

અહીં આ નીચે આપેલા આકડા મરેરાશે ગણવામાં આવ્યા છે અને આશા છે કે તેના આધારે કરેલા અડમટા અને તેટલા ખરા છે.

બીજા બધા ગણેલા મુકાબલે પોષણની દૃષ્ટિએ હિંદુસ્તાનનો નજર છેલ્લો આવે છે, અને દુધની વાત છે કે વર્ગીના વધારાના પ્રમાણમાં દૂધના દોઝની મંખ્યા એટલી જ ટકી રહી છે, જદું ધટતી જાય છે હિંદને માટે દુધ અને નગમની વાત છે કે ડેન્માર્ક જેવો નાનકડો દેશ (મૈસૂર કરતા પણ અવો) મતાઈ અને ઈંડા ઉપરાત, ૧૭૨ લાખ કીલોગ્રામ માખણ દેશવર ખાતે ચલાવે છે અને તેમાંથી

૪૦૦૦ હંડ્રેટે દરવર્ષે હિંદુસ્તાન આયાત કરે છે. પ્રગતી તંદુરસ્તી પર આની અસર થી હોઈ શકે એ સમગ્ર વેચી વાત છે.

પ્રગતી જરૂરિયાતો પ્યાનમા રાખીને દૂધની પેદાશનો વિચાર કરવો જોઈએ. આ રીતે હિંદુસ્તાનમાં પ્રવર્તતી રિયતિ અત્યંત દુઃખદાયક છે. નીચેના દેશોમાં આપેલા આંકડા વસ્તુસ્થિતિ - ખીમ દેશોના મુકાબલે - ૨૫૬ દેખાડી આપે છે. પહેલા ખાનામાં દૂધની કુલ પેદાશ, વસ્તીની સંખ્યા ખીમ ખાનામાં અને ત્રીજા ખાનામાં માથાદીઠ દૂધની વપરાશ કેટલી આવે તેની ગણતરી મુકવામાં આવી છે.

દેશ	દૂધનું કુલ ઉત્પન્ન ૧૯૩૦-૩૪	વસ્તીની સંખ્યા	માથાદીઠ રાજની દૂધ ની પેદાશ	માથાદીઠ રાજની દૂધ- ની વપરાશ
	( દસલાખ ગેલનમાં )	( લાખોમાં )	( ઔસમાં )	( ઔસમાં )
અમેરિકા	૮૭૦	૧,૫૫૬	૨૪૪	૫૬
યુ.એ.એ.	૧૨૦૦	૨,૫૫૧	૧૪૮	૪૦
કેનેડા	૬૨૦	૩,૬૬૬	૭૪	૬૩
રશિયા	૬૮૦	૬,૨૩૩	૬૬	૬૧
બ્રિટિશ ઇન્ડિયા	૧૦૪૬	૬,૬૩૦	૬૬	૪૫
જાપાન	૧૫૮૦	૧૦,૩૭૭	૬૬	૩૫
અસ્ટ્રેલિયા	૬૦૭	૪,૦૬૬	૬૫	૪૬
ન્યૂઝીલેન્ડ	૬૭૦	૭,૬૩૫	૫૪	૩૫
નાર્વે	૨૬૦	૨,૮૧૪	૪૫	૪૩
અમેરિકા	૧૦,૩૮૦	૧૨૨,૭૭૫	૬૭	૩૫
એઝરબૈજાન	૧૨૦૦	૧૪,૭૩૦	૩૬	૩૬

ગેલિયમ	૬૫૧	૮,૦૯૨	૨૫	૩૫
ઑરિડ્યા	૫૪૫	૬,૭૬૦	૨૫	૩૦
જર્મની	૫૦૯૬	૬૬,૦૩૦	૩૪	૨૫
ક્રોમ	૩૧૫૦	૪૧,૮૩૫	૩૩	૩૦
પોલોન્ડ	૧૯૬૦	૨૧,૫૪૮	૨૭	૨૨
ગ્રેટ બ્રિટન	૧૪૭૪	૪૫,૨૬૬	૧૪	૨૯
ઇટલી	૧૦૫૦	૪૧,૧૭૭	૧૧	૧૦
રુમાનિયા	૩૮૨	૧૯,૦૩૩	૯	૯
હિંદુસ્તાન +	૬૪૦૦*	૩૫૨,૮૩૮	૮	૭

ઉપરના ક્રમાંમાં આવી x નિશાનીવાળા દેશો સ્થાનિક વપરાશ ઉપરાંત માખણ, જખાનેયું દૂધ વગેરે દૂધની જનાવરો મોટા જથ્થામાં પરદેશ ખાતે નિકાસ કરે છે.

દૂધની પેદાશ અને વપરાશના મંજૂરમાં, ઉપર આપેલ કેટલાં આંકડા પરથી તેમાં દર્શાવેલ દેશોના ત્રણ વિભાગ પાડી શકાય.

પહેલા વિભાગમાં ૭ દેશો આવે: આ જથ્થામાં માથા દીઠ

+ પહેલું તથા ચોથું કોલમ “ Problem of Nutrition Vol. IV. Statistics of Food Production, Consumption and Prices (League of Nations Publication) માંથી લીધેલું છે. બીજું કોલમ ઉલ્લા વસ્તીપત્રકના આંકડા આપે છે.

ત્રીજું કોલમ પહેલા અને બીજા કોલમ પરથી ગણતારમાં આવ્યું છે.

ચોથા કોલમમાં આપેલા આંકડામાં દૂધ ઉપરાંત દૂધની બીજા વસ્તુઓનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

• હિંદુસ્તાનની કુલ દૂધની પેદાશ ૮૦ કરોડ મણુ લેખે ગણી છે.

૩૦ થી ૪૦ ઔંસ મુધી દૂધ પેદા થાય છે. વપરાશ પણ લગભગ એટલી જ છે. એટલે કે ત્યાંની પ્રજાને પોપણપૂરતું દૂધ મળી રહે છે; જે વપરાશના કોલમમાંથી જણાઈ આવે છે.

ખીજ વિભાગમાં નવ દેશોને મૂકી શકાય. ત્યાં માયા દીઠ ૪૦ ઔંસ ઉપરાંત દૂધ પેદા થાય છે અને વપરાશ બાદ કરતાં વધારે નિકાશ કરવામાં આવે છે.

બાફીના પાંચ દેશોનો છેલ્લો વિભાગ. પોતાની જરૂરિયાત પૂરતું પણ દૂધ ત્યાં થતું નથી; એટલે કાં તો તેને દૂધ આયાત કરવું રહ્યું અથવા તો દૂધનાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો વિનાના ખોરાક પર ચલાવવું પડે. ઇંગ્લેન્ડ જેવા ધનાઢ્ય દેશને દૂધ આયાત કરવું પરવડે, એટલે ત્યાં આયાત કરેલા દૂધને લીધે વપરાશ વધે છે. (૧૪ ઔંસની પેદાશ અને વપરાશ ૩૬ ઔંસ) પણ હિંદુસ્તાન જેવા દરિદ્ર દેશને એ ન પોસાય.

બેનીવાડીના શાહી કમિશને તેના રિપોર્ટમાં કરેલ ટાંચણ અહીં આ આપીએ છીએ:

તાજ દૂધને સાચવી રાખવાનું અને ખીજે મોકલવાનું કાર્ય હિંદુસ્તાનની આબોહવાને લીધે મુશ્કેલ છે. આ બાબતના આંકડા મળતા નથી; પણ એમ લાગે છે કે દૂધનો મોટો ભાગ ઘી, દહીં અને મીઠાઈની બનાવટમાં વપરાય છે. મોટાં શહેરોમાં, તાજું દૂધ જૂજ મળે છે. એમ ગણતરી કરવામાં આવી છે કે દર વર્ષે માયા દીઠ, મુંબઈમાં આશરે ૭ ગેલન, અને દલકતામાં ૮ ગેલન, એટલે માણસ દીઠ રોજનું ૩ ઔંસ કરતાં પણ ઓછું તાજું દૂધ મળે છે. ચોખ્ખું દૂધ મોંઘું મળે છે અને ચાણુ દર કરતાં કીમત લે અર્ધી થાય તો, એ નિઃશંક છે કે વપરાશ જમણી થઈ જાય. હમણાં હમણાંમાં, આ પીવાની ટેવ વધવાથી, શહેરોમાં દૂધની માંગ વધી છે અને ખાસ કરીને જરૂરમાં જમાવેલું દૂધ પુષ્કળ પ્રમાણમાં હવે

આયાત થાય છે. સામાન્યતઃ હિંદુસ્તાનમાં, ગામડાઓમાં તાજું દૂધ બરાબર મળતું નથી. મધ્ય પ્રાંતોમાં રોજનું માથા દીઠ ૩ ઐમ કરતાં પણ ઓછું - જથ્થા દીઠ વાર્ષિક ૬-૫ ગેલન દૂધ મળે છે એમ આકડા પરથી ગણતરી કરવામાં આવી છે. મુમબાઈ, ઘણા ગામડાઓમાં દૂધ મળતું નથી. મદ્રાસ અને મંચુકન પ્રાંતોના ગામડાઓમાં તાજું દૂધ માત્ર પૂરતું ઉત્પન્ન થાય છે. મિદ્દા અને ઓરીસામાં ખેડૂનના ઘરની જરૂરિયાત પૂરતું પણ દૂધ ચતું નથી.

આ બધા પુગવાને આધારે નિર્ણય એ આવે છે કે હિંદુસ્તાનમાં તાજા દૂધની વપરાશ ઘણી ઓછી છે - અમેરિકા, કેન્ઝાક્, સ્વીડન જેવા દેશોને મુકાબલે.

દૂધની માગણી આખા દેશમાં ઘણી છે અને વપરાશ પ્રમાણમાં જૂજ છે, એટલે એમ લાગે છે કે હિંદુસ્તાનમાં દૂધના આર્થિક દૃષ્ટિએ હાયફારક ઉત્પન્ન અને વહેંચણીમાં જમર મુશ્કેલીઓ છે."

મુગતની યુનિસિપાલિટીએ પોતાના વિસ્તારમાં ઘી-દૂધ ઇત્યાદિ દૂધની ચીજોની જથ્થા દીઠ વપરાશ ટેકલી આવે છે તેને લગતી માહિતીના આકડા રાખેલા છે.

### જથ્થા દીઠ રોજની વપરાશ (ઐમમાં)

દૂધ ...	...	...	...	૬.૧
ઘી ...	...	...	...	૦.૭૫
દૂધની બીજી ચીજો	...	...	...	૦.૩૫

અમદાવાદમાં દર મહિને એક કુટુંબ દીઠ ખોરાકનું ખર્ચ 'ફટુ' અને તેમાં દૂધ યા તો તેમાંથી બનાવેલી બીજી ચીજો માટે ખર્ચેના હિસ્સા ફટલો આવે છે તે નીચેના આકડા દર્શાવે છે. સરખામણી માટે મુમબાઈ તથા સોલાપુરના આકડા સાથે મૂક્યા છે.



	અમદાવાદ (૧૯૨૪)	મુંબઈ (૧૯૨૨)	મુંબઈ (૧૯૩૨)	સોલાપુર (૧૯૨૫)
ખોરાકનો કુલ ખર્ચ	રૂ. આ. પા. ૨૨-૧૨-૭	રૂ. આ. પા. ૨૭-૨-૧૧	રૂ. આ. પા. ૨૧-૬-૧૦	રૂ. આ. પા. ૧૮-૧૦-૫
દૂધનો ખર્ચ	૦-૧૩-૧૦	૦-૧૩-૯	૧-૩-૯	૦-૧૫-૭
ઘીનો ખર્ચ	૨-૮-૩	૦-૯-૧૧	૦-૫-૦	૦-૫-૧
દૂધની ચીજોનો કુલ ખર્ચ	૨-૬-૧	૧-૭-૮	૧-૮-૯	૧-૪-૮
દૂધની ચીજો પર સેંકડે ખોરાકનો ખર્ચ	૧૪.૮%	૫.૪%	૭.૨%	૬.૯%
કુટુંબોની સંખ્યા	૮૭૨	૨૪૭૩	૧૪૬૯	૧૦૫૫
કુટુંબમાં સરેરાશ સંખ્યા (સરેરાશ)	૩.૯	૪.૮	૪.૪	૪.૭

## રોજનું સરેરાશ કામ, ખોરાક અને કેલોરી

હિંદુસ્તાનમાં પુરુષ, સ્ત્રી કે બાળક — માથા દીક કેટલો ખોરાક જરૂરી છે તે નક્કી કરવામાં એક મોટી મુશ્કેલી એ છે કે માથા દીક દરરોજ કેટલું કામ થાય છે તેને લગતા આંકડા મળતા નથી. યુરોપના દેશોમાં, કેટલું કામ માણસ કરે છે અને તેને કેટલો ખોરાક જરૂરી છે એ બંનેનો સંબંધ બરાબર વૈજ્ઞાનિક પ્રયોગો કરીને નક્કી કરવામાં આવ્યો છે અને તેના ઉપરથી જરૂરી આંકડા તૈયાર કરવામાં આવ્યા છે. હિંદુસ્તાનમાં આવી જાતનું કામ ધણું થોડું થયું છે; એટલું જ નહિ પણ ખીજા દેશોના આંકડા હિંદુસ્તાનને લાગુ પાડતાં ખૂબ ગોટાળો બિંબો થયો છે. દાખલા તરીકે, એક કરતાં વધારે વૈજ્ઞાનિકોએ માની લીધું છે કે હિંદુસ્તાનમાં અંદાજે પુખ્ત-વયના એક કામ કરનારને દરરોજ સરેરાશ ૩૦૦૦ કેલોરી જોઈએ-પણ આ આંકડો યુરોપના કામ કરનારાઓ માટે નક્કી થયેલો છે. બરલુવાની-માં દરરોજ ૨૫૦૦-૩૫૦૦ કેલોરી જોઈએ અને તેનો આધાર તે હિંદુસ્તાનના કયા ભાગમાં રહે છે અને કેવી જાતનું કામ કરે છે તે ઉપર પણ અવલંબે છે એમ મૅક્ કેરિસન માને છે. દિંદી સ્ત્રીને આંનો ર્ફ ભાગ એટલે ૨૦૦૦-૨૮૦૦ કેલોરી જોઈએ. એ જ લેખક લખે છે કે ઉત્તર હિંદુસ્તાનના વતનીને (પંજાબ કે કાશ્મીર) દહિયુના

વતની (મદ્રાસ) કરતા વધારે ખોરાક જોઈએ; પણ લેખક એ ભૂતી જાય છે કે ઉત્તર હિંદના વતનીને પણ શિયાળા અને ઉનાળાની ઋતુઓમાં એકસરખો ખોરાક નથી જોઈતો, કારણ કે શિયાળામાં ઝાઝામાં ઝાઝી ગરમી  $32^{\circ} \text{F}$  (શરીરની ગરમી  $98.6^{\circ} \text{F}$ ) વધીને ઉનાળામાં  $92.0-92.4^{\circ} \text{F}$  સુધી પહોંચે છે. ઋતુઓમાં આવા વિષમ ફેરફાર હોવાથી ઉત્તર હિંદમાં પણ માણસ દોઢ ખોરાકના પ્રમાણમાં ફેરફાર થાય એ સ્વાભાવિક છે, એટલે આ પ્રશ્ન બધા દૃષ્ટિમિન્દુથી તપાસવાની જરૂર છે.

શક્તિમગ્નણના સિદ્ધાંત મુજબ, શક્તિ ઉત્પન્ન થતી નથી તેમ નાશ પામતી નથી, અને બધું કામ (work) શક્તિની (energy) પરિભાષામાં દર્શાવી શકાય. જ્યારે મનુષ્ય કે કોઈ પ્રાણી કામ કરે છે ત્યારે તેના શરીરમાં અદરના ફેરફાર થાય છે અને શક્તિનો વિનિમય દેખાઈ આવે છે. વપરાયેલી શક્તિ પાગી લાવવી જોઈએ, એટલે શરીરને ખોરાકની જરૂર પડેલી થાય છે અને તે ખોરાકથી પૂરી પાડવામાં આવે છે. આવો શક્તિ-વિનિમય હમેશા થયા કરે છે-મનુષ્ય કામ કરે કે ન કરે, તેનો આધાર બહાગના મજેગો પર ચાલે છે, જેવાકે વાતાવરણ, ભેજ હવાની ગતિ, તડકો, રનાન, પહેરવેશ વગેરે એટલું જ નહિ પણ પ્રાણીના નાના-મોટા કદ પર પણ તેનો આધાર રહે છે. શરીરની સપાટીના એકમના દિસામે, નાના પ્રાણીઓને તે જ ગતિના મોટાઓ કરતા વધારે શક્તિ-વિનિમયની જરૂર પડે છે. આ અમમાન શક્તિ-વિનિમયનો આધાર શરીરની સપાટી અને વજન પર પણ છે. વજન જેટલું થોડું તેટલી સપાટી વધારે (વજનના મુકાબલે). દાખલા તરીકે, એક ઇંચનો ચોરસ લઘુએ તો તેનું કદ (Volume) ૧ ઘન ઇંચ થાય, અને તેની સપાટી ૬ ચોરસ ઇંચ એટલે કે વજન અને સપાટી વચ્ચે ૧ : ૬ નું પ્રમાણ થયું. હવે જો બે ઇંચનો ચોરસ લઘુએ, તો તેનું કદ ૮ ઘન ઇંચ અને સપાટી ૨૪ ચોરસ ઇંચ થાય, એટલે કે વજન અને સપાટી ૮.૨૪ થા ૧.૩ ના પ્રમાણમાં આવે.

આથી નક્કી થાય છે કે જેમ સપાટી વધે તેમ વજન ઘટે. ખામ નોધવા લાયક બીના એ છે કે અંશુપ્રસરણ (Radiation) નો આધાર મપાટી પર રહે છે આસપાસ વાતાવરણમાં ફેટલી ગરમી પ્રસારે છે તે મુખ્યત્વે નક્કી કરનાર અંશુપ્રસરણ છે. શરીરનું વજન એક છે એ હિસાબે ગણતરી કરતા નક્કી થઈ ગયે છે એક જ ભતના મોટા પ્રાણીઓ કરતા નાના પ્રાણીઓને વધારે શક્તિ લેખએ છે

ઉપરના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખીને ગણતરી કરતા એમ માલૂમ પડે છે કે યુરોપના દેશોમાં, એક કીલોગ્રામ વજનના હિસાબે રોજનો ગરમી-વિનિમય એક મજબૂત માણસ માટે ૩૭ ડેગ્રી, એક મહિનાના બળક માટે ૬૦ ડેગ્રી, અને ૧૦ વર્ષના બાળકને ૬૦ અને વામનજી માટે ૮૦ ડેગ્રી આવે છે. ગરીબની સપાટીના એક ચોરસ મીટરના હિસાબે ગણીએ તો મજબૂત માણસને ૧૩૬૦, બાળકને ૧૨૨૬, ૧૦ વર્ષના બાળકને ૧૩૬૦ અને વામનજીને ૧૨૩૧ ડેગ્રી ગરમી લેખએ કુલ કાર્ય ડેટલું કરવામાં આવ્યું છે તેના પર આ ગરમી-વિનિમયનો ખૂબ આધાર રહે છે.

એક લીટર પાણીની ઉષ્ણતા એક ડીગ્રી સેન્ટીગ્રેડ વધારવા માટે જે ગરમી લેખએ તેને આપણે એક 'મોટી ડેગ્રી' કહીએ છીએ. જે આ ગરમીને આપણે કાર્યની પરિભાષામાં દર્શાવીએ તો આપણે એમ કહી શકીએ કે ૪૨૦ કીલોગ્રામ (૧૧૧૧ બગાલી મણ) વજનને એક મીટર (૩ ફીટ-૩ ઇંચ) જંચું કરવામાં જેટલું કાર્ય થાય તે આ મોટી ડેગ્રી જરાબર છે. યુરોપમાં રોજના આઠ કલાક કામ કરે તો સશક્ત કામદાર ૨-૩ લાખ મીટર-કીલોગ્રામ એકમો જેટલું કાર્ય કરે છે એમ ગણતરી કરવામાં આવી છે. મણના હિસાબે, આ કામ ૫૫૩૫ મણનું વજન એક મીટર (૩ ફીટ-૩ ઇંચ) યા તો ૮૧૨૦૦ મણનું વજન એટલી જિયાદએ ચલાવવામાં જે કામ થાય તેની જરાબર છે. યુરોપમાં કોઈપણ શારીરિક કામ કર્યા વિના માત્ર

આંક કલાક કર્યા કરવાથી લગભગ ૪૦,૦૦૦ મીટર-કીલોગ્રામ કાર્ય રોજનું થાય છે (અથવા ૧૧-૫ x ૪૦,૦૦૦ ÷ ૪૨૦ મણુ મીટર).

ગરમી-ગતિશાસ્ત્ર (થર્મો ડીનેમિક્સ) નો એક સિદ્ધાંત છે કે કાર્યનું માપ શક્તિની પરિભાષામાં આંકડામાં સંપૂર્ણ રીતે દર્શાવી શકાય. પણ એથી ઊલટું, શક્તિનું સમતુલ્ય કાર્ય-રૂપાન્તર આંકડા-રૂપે ન બતાવી શકાય. દાખલા તરીકે, એન્જિનમાં વપરાતા બધા કોલસામાંથી જે કુલ શક્તિ ઉત્પન્ન થઈ શકે તેનું સંપૂર્ણ રૂપાન્તર કાર્યમાં થતું નથી, એટલે કે મળી શકે એવી સઘળી શક્તિનું કાર્યમાં રૂપાન્તર થતું નથી પણ તેના અમુક ભાગનું રૂપાંતર થાય છે. વરાળ-યંત્રોમાં કોલસામાંથી ઉત્પન્ન થતી કુલ ગરમીનો માત્ર ૧૦-૧૫ ટકા ભાગ ઉપયોગી કાર્ય આપે છે. મનુષ્યશરીર એક યંત્ર છે અને આ નિયમના અપવંદરૂપ નથી. આપણે કાર્ય કરીએ તેના પ્રમાણમાં ૪-૫ ગણા પૌષ્ટિક ખોરાકો સેવાની જરૂર પડે છે. ઉપરના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખીને તૈયાર કરેલા આંકડા બતાવે છે કે યુરોપમાં સરેરાશ એક માણસને ૨૦૦૦-૩૦૦૦ કેલોરી રોજના જોઈએ છે. નીચેના આંકડા એક જર્મન પુસ્તકમાંથી લીધેલા છે:

કેલોરી પ્રોટીન ચરબી કાર્બોહાઇડ્રેટ				
સપ્ત મજૂરી કરતો મ. માણસ	૪૮૦૦	૧૩૩	૧૦૦-૧૫૦	૫૦૦-૬૦૦
સામાન્ય કામ કરતો મ. માણસ	૩૦૦૦	૧૨૨	૭૫-૧૦૦	૪૦૦-૫૦૦
ઔદિસમાં કામ કરતો મ. માણસ	૨૪૦૦	૧૦૫	૫૦	"
સપ્ત મજૂરી કરતો ન. માણસ	૨૪૦૦	૭૫	૬૦	"

૧ મોટી કેલોરી	=	૧૦૦૦ નાની કેલોરી.
૧ નાની કેલોરી	=	૪.૨ X ૧૦ <sup>૭</sup> ગ્રામ-સેન્ટીમીટર
	=	૪૨૦ કીલોગ્રામ-મીટર
૪૨૦ કીલોગ્રામ-મીટર	=	૧૧૧ મણુ-મીટર
	=	૧૧૧ X ૩૯ મણુ-દિવ્ય
	=	૧૧૧ X ૩૯ ÷ ૩૬ મણુ-વાર.



એક ગ્રામ ચરબી લેવાથી ૯.૩ કેલોરી ગરમી મળે છે,  
 એક ગ્રામ પ્રોટીન લેવાથી ૪.૧ કેલોરી, અને  
 એક ગ્રામ કાર્બોહાઇડ્રેટ લેવાથી ૪.૧ કેલોરી ગરમી મળે છે.

જાતની ઝડપ અને વાતાવરણમાં સળંગ પહેરી રાખવાની દેવનો, ફેટલાક ફિંદીઓ બોગ બને છે, તે જોઇ સૌ કોઇને ખરેખર દયા આવવી જોઇએ.

સપ્રમાણ અને તાંદુરસ્ત શરીરની વૃદ્ધિ માટે નિયમિત ખોરાકમાં (૧) કાર્બોહિડ્રેટ-કાર્બોહાઇડ્રેટ, (૨) ચરબી-ફેટ, અને (૩) પ્રોટીન અમુક ચોક્કસ પ્રમાણમાં આવવાં જોઇએ. જોઇતી શક્તિનો આછામાં આછો ૧૨ ટકા ભાગ પ્રોટીનમાંથી મળવો જોઇએ. એટલે યુરોપની આંકડા-ગણતરી પ્રમાણે લગભગ ૩૬૦ કેલોરી (કુલ ૩૦૦૦માંથી) પ્રોટીનમાંથી આવવી જોઇએ. એટલે એક યુરોપવાસીએ સરેરાશ ૯૦ ગ્રામ પ્રોટીન હોય એવો ખોરાક લેવો જોઇએ. કાર, વિટામીન અને મસાલા પણ શારીરિક વૃદ્ધિને ઉત્તેજવા જરૂરી છે. મસાલા પાચનને મદદ કરે છે અને જૂથ વધારે છે. કાર માટે સરસ સાધન ભાજપાકા છે-જે જૂથ સતેજ કરે છે. મનુષ્ય-શરીરને દરેક ઝડપમાં કાર્યમાં ફાંટર થઈ શકે એટલી ગરમી એકસરખી જોઇતી નથી, પરંતુ સંજોગો મુજબ તેમાં ફેરફાર થયા કરે છે અને તેનો આધાર મનુષ્ય કેટલું કાર્ય કરે છે તે ઉપર જ નહિ પરંતુ આજૂબાજૂની આબોહવા અને શરીરની સામાન્ય ગરમીના તફાવત પર અવલંબે છે.

શરીર-વિજ્ઞાનના સર્વ-માન્ય નિયમો અનુસાર, ખોરાક જે કામ આપે છે: પ્રથમ તો શરીરની નિયમિત ઉષ્ણતા ટકાવી રાખે છે અને ખીજું, કાર્ય કરવામાં ધસાના શરીરનાં તત્ત્વોની ખોટ પૂરી પાડે છે. ફિંદુસ્તાનની પરિસ્થિતિને લાગે વળગે છે ત્યાંસુધી, એમ ધારી લેવું જરાય ગેરમુનાસજ નથી કે ઊનાળામાં અને વર્ષાઋતુમાં શરીરની હંમેશની ઉષ્ણતા ટકાવી રાખવા માટે બહારની ગરમીની બહુ જરૂર નથી, કારણ કે વાતાવરણની ઉષ્ણતા ખૂબ છે. રોજિંદું શારીરિક અને માનસિક કાર્ય કરવામાં શરીરનો જે ધસારો થાય છે તેની ખોટ પૂરી પાડવા જોગ અમુક ખોરાકની જરૂર રહે છે. રોજના કાર્ય માટે જોઇતી ગરમી અને શક્તિ ઉત્પન્ન કરવા માટે કાર્બો-

દાહડના ૫ ભાગ, ચરબી ૧ ભાગ અને ગ્રેડીનવાળા પદાર્થોના ૧ ભાગ હોય એવો ખોરાક પુષ્ટવયસ્ક માણસે લેવો જોઈએ.

હિંદુસ્તાનમાં કમનસીબે જુદાજુદા પ્રાતોમાં જે વાન્ય પેદા થાય છે તેમાંથી મુખ્ય ખોરાકની પમંદગી થતી હોવાથી ઉપરના ખોરાકના તરવોનું યોગ્ય પ્રમાણ ખોરાકમાં મચવાઈ ગયેલું નથી. દ.ખદા તરીકે, ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં ઉનાળા અને શિયાળામાં-બંને ઋતુઓમાં ચોખ્ખા કરના ઘઉં વધારે વપરાય છે. ઉનાળામાં આમપામ ઉંચુત વધારે હોવાથી કાપ આછું થાય છે, તો ઘઉંને બદલે કાઠડ દવડી વસ્તુ લેવી જોઈએ, એ પ્રશ્ન ખામ વિચારવો જોઈએ. મદાસ, મગાળ અને પશ્ચિમ કિનારા પર વર્ષભર ખોરાકમાં મુખ્યત્વે પુષ્કળ ચોખ્ખા લેવાય છે. ઉપર દર્શાવેલ પ્રમાણમાં જુદીજુદી ખાદ્ય વસ્તુઓનું મિશ્રણ લેવાય તો ખરાબર યોગ્ય થાય. શારીરિક કરતાં માનસિક પરિશ્રમ જોઈએ વધારે કરે છે તેને કેટલો અને કેવો ખોરાક ઉપયોગી થઈ પડે એ પણ નક્કી થવું જોઈએ. નાઇટ્રોજન અને ફોસ્ફરસવાળા ગ્લિસીરીન-મંયુક્ત પદાર્થો જેવા કે લેસિથીન (lecithin) મગજ અને જ્ઞાનનંદુઓમાં હોય છે એ જાણીતી વાત છે, એટલે લેસિથીનવાળા પદાર્થો જેવા કે ઇડા (મામાહારીને), બદામ, ચોખ્ખાળીન અને બીજા કોઈ માનસિક પરિશ્રમ કરનાર માટે ઉપયોગી ચીજ પડે. આ દ્રવ્યો, દ્રવ્ય એ જુગ્મ કીમતી ખોરાક છે, કારણ કે તેમાં અગત્ય અને પ્રાદને માટે જરૂરી તત્વો રહેલા છે. જુદીજુદી તરેહનાં દ્રવ્ય અને તેમાં આવેલા પૌષ્ટિક તત્વો દલે તપાસીએ.



## દૂધનાં વૈદ્યિક તત્ત્વો

જુદાજુદા પાનુના દૂધમાં રહેન પદાર્થોનું પ્રમાણ સમાધાનિત તેમ જ હ્રિય નિશાનની દૃષ્ટિએ અભ્યાસનો એક નુદર વિષય છે. એ ખાત્ર ધ્યાન પર લેતું જોઈએ કે જુદાજુદા જાનવરોના બચ્ચાઓને અમુક મુદતમાં જરીક બાધના માટે જરૂરી તત્ત્વોના જોરાક પૂરો પાડનાર સાધનરૂપે કુદરતે દૂધની બંધિમ કરી છે, એટલે દાથણીના દૂધમાં ગાય - સસવાના દૂધ કરતાં જુદા પ્રમાણમાં પદાર્થો હોય છે. જો એકમાં ચગ્રીનું પ્રમાણ વધારે હોય તો બીજામાં પ્રોતીનનું પ્રમાણ વધારે હોય છે પણ મનુષ્યજાતિએ આ બધા દૂધનો ઉપયોગ પોતાના રનાર્થ માટે કરનામાં પોતાની બુદ્ધિનો ઉપયોગ કર્યો છે જાનવરના બચ્ચાને તેના ઉછેર માટે દૂધ ઉપયોગી થાય છે કે નહિ તે પ્રશ્ન મનુષ્યે જાગણ થયો નથી, પણ પોતાના લાભમાં દૂધ કેની રીતે ઉપયોગી થાય તેમ કરવા તે લગેતા આતુર હોય છે.

પ્રથમ, દૂધનું પૃથક્કણ કરવાથી તેમાં શુ શુ આવેલું છે અને દૂધ કેની રીતે તેમાંથી થાય છે તે મારી રીતે સમજાય છે આડકતરી રીતે, એક જાનના દૂધમાંથી બીજા જાતનું દૂધ જનાવનામાં કયા કયા ચોખ્ખ વધારાના તત્ત્વો ઉમેરના યાનો દેરદાર કરવો એ વૈજ્ઞાનિકને સમજાય છે. આધુનિક શોધખોળની પ્રગતિ એટલી બધી થઈ છે કે જુદા જુદા દૂધોમાં આવેલી ધાતુઓનો અશ માત્ર ભાગ પણ શોધી શકાય છે. આ ધાતુઓના અશો મનુષ્યની જિંદગીની વૃદ્ધિ માટે અત્યંત જરૂરી અને ઉપયોગી થશે એ અભ્યાસે કોણ કહી શકે ?

ભુટાં ભુટાં ગનવોના દૂધનું પૃથક્કરણ ગોડબોલે અને સફાઈપાત્રે કર્યું છે. તેમના આકડા લઈને નીચેનું કોષ્ટક આપીએ છીએ :

અનુ. નંબર	ગનવર	કુલ ધન પદાર્થો	આલ્યુમીન-વાળા પદાર્થો	ચરણી	દૂધ-સાકર	રાખ (ash)	વિશિષ્ટ ધનતા (sp. gr.)
૧	ગાય (આશરે ૫૦ ન-મૂનાઓની સરેરાશ)	૧૨-૬-૧૪.૫	૩-૪-૪.૦	૩-૦-૩-૮.૫	૪.૫-૫.૨	૦.૪૫-૦.૬૫	૧.૦૨૬-૧.૦૩૫
૨	બકરી (૨૩ નમૂના)	૧૨-૬-૧૩.૨	૩-૬-૬.૨	૩.૨-૩-૮.૫	૪.૦-૫.૩	૦.૬-૦.૮૨	૧.૦૩-૧.૦૩૬
૩	બેડી (૧૩ " )	૧૫-૫-૧૬.૫	૫-૮-૭.૫	૫-૨-૮-૬	૪.૫-૫.૦	૦.૬-૧.૩	૧.૦૩૫-૧.૦૪૨
૪	બેંસ (૬૩ " )	૧૮-૦-૨૨.૫	૫-૩-૬.૧૫	૬-૫-૮-૭.૫	૫.૦-૫.૪	૦.૭-૦.૮૫	૧.૦૩૮-૧.૦૪૨
૫	બોડી (૬ " )	૯-૫-૧૧.૨	૨-૧-૨.૫૫	૦-૬-૧-૮	૬.૦-૮.૫	૦.૩-૦.૪	૧.૦૩-૧.૦૩૮
૬	બધેડી (૭ " )	૯-૧૬-૯.૫૩	૧-૬-૨.૦	૧-૩-૧-૫	૬-૨૮-૬-૮	૦.૪-૦.૪૮	૧.૦૨૩-૧.૦૩૫
૭	ત્રી (માનુ દૂધ)						
૮	(૧૧ નમૂના)	૧૧-૫-૧૩.૫	૧-૦-૧-૬.૫	૨-૦-૩-૬.૫	૫-૮-૬.૫	૦.૧૫-૦.૨૫	૧.૦૩-૧.૦૩૪
૯	હાથિણી (૨ " )	૨૦-૦-૨૮-૬	૧૦-૩-૧૩-૪	૧૨-૫-૧૫-૬	૭-૨-૧૦-૩	૧-૨-૨-૭	૧.૨-૧.૭૫
૧૦	કુકર (૧ " )	૨૧-૭	૮-૬	૯-૭-૮	૬.૫	૧-૬	૧.૪૦૩
૧૦	કુતરી (૧ " )	૧૪-૬	૪-૭	૪-૨	૩-૮	૦-૫-૨	૧.૦૩૮

X ગાયના દૂધની એસ ૦.૭૮ % સરેરાશ લેવાય છે. આ આંકડો એ મુકાલે જોડા છે. એ તદાવત પ્રયોગની રીતને આભારી છે. આધુનિક સોધજોળને આધારે, ગાયના દૂધમાં ૦.૨૫ ટકા સાઈટ્રિક એસિડ, ૦.૨૦ ટકા બીન નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો, ફેટરસ સંયુક્ત ૦.૦૫ % અને enzymes, વિટામીન અને buterine પણ હોય છે.

માના દૂધમાં સરેરાશ ૨.૦૧ % પ્રોટીન, ૩.૪ % ચરબી, ૧.૧ % સાકર અને ૦.૨૫ % ક્ષારનાં તત્ત્વો આવેલાં છે. ઉપરના પ્રમાણમાંથી પ્રોટીનનો ૯૬ % ભાગ, ચરબીનો ૯૭ % ટકા અને ૯૦ % ક્ષારનો ભાગ શરીરને ઉપયોગી થાય છે.

ગધેડીનું દૂધ ક્રાન્સ અને જર્મનીમાં પુષ્કળ વપરાય છે. ફ્રેન્ડનમાં તેના વેચાણ માટે રીતસર દુકાનો છે, પરંતુ એ દૂધની પેદાશ જૂજ છે એટલે તે પુષ્કળ મોંઘું રહે છે.

ઘેડીનું દૂધ બચ્ચાંઓ માટે લલામણુ કરવા યોગ્ય છે. એવી માન્યતા છે કે ઘેડાંને બાચ્ચેજ ક્ષયરોગ થાય છે.

ઉપર આપેલા કોષ્ટક પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે જુદાં જુદાં જાતના દૂધમાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો એક જ પ્રમાણમાં હોતાં નથી. જાતવરની પ્રકૃતિ અને તેનાં બચ્ચાંઓની શારીરિક વૃદ્ધિ માટેની જરૂરિયાતો ઉપર આ પ્રમાણમાં ફેરફાર માલૂમ પડે છે. એક જ જાતવરના દૂધમાં પણ તેના બચ્ચાંઓની જરૂરિયાત પ્રમાણે તેના શારીરિક વિકાસના જુદા જુદા સમયો દરમિયાન ઉપર આપેલાં પ્રમાણમાં ફેરફાર થયાં કરે છે. જે જે જાતવરોને ખૂબ મહેનતનું કામ કરવાનું હોય છે [ જેવાં કે ઘોડી, ગધેડી ] તેમનાં દૂધમાં ચરબીનું પ્રમાણ કંમેશા ઓછું રહે છે.

કઈ જાતનું દૂધ લેવું એ લેનારની શારીરિક પ્રકૃતિ પર આધાર રાખે છે. ચરબીનું તત્ત્વ વધારે જોઇએ કે બીજાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો વધારે જોઇએ એ ઉપરથી દૂધની જાત પસંદ કરવી રહી. દૂધમાં આવેલાં પૌષ્ટિક તત્ત્વોનું આ દષ્ટિએ સવિસ્તર વર્ણન અહીં કરવામાં આવ્યું છે.

વિશિષ્ટ ઘનતા—દૂધમાં જુદાં જુદાં તત્ત્વો કેટલાં પ્રમાણમાં આવેલાં છે તેના પર તેની વિ. ઘનતાનો આધાર રહે છે. આના પર ખાસ બેરોસો મૂકી ન શકાય, કારણ કે ઘનતા બદલાયા કરે છે.

દાઘળી	૧.૨-૧.૭૫	ઘોડી	૧.૦૨-૧.૦૩૮
સૂવર	૧.૪૦૩	બકરી	૧.૦૩-૧.૦૩૬
બેંસ	૧.૦૩૮-૧.૦૪૨	ગાય	૧.૦૨૬-૧.૦૩૫
ઘેટી	૧.૦૩૫-૧.૦૪૨	(માતા) ઓ	૧.૦૩-૧.૦૩૪
ફતરી	૧.૦૨૮	ગધેરી	૧.૦૨૨-૧.૦૩૫

દૂધની દલકાતી ચરખીવાળી મલાઈ ઠાઠી લેવાથી દૂધની વિશિષ્ટ ધનતામાં વધારો થાય છે, એ ખાસ નોંધવા જેવું છે, એટલે એ પ્રમાણમાં પાણી બેળથી શકાય. આ પાણીમિશ્રિત દૂધની વિશિષ્ટ ધનતા ચોખ્ખા દૂધ જેટલી જ તપાસમાં આવે.

દૂધનો રંગ—એવી માન્યતા છે કે ગાયના દૂધનો રંગ પીળાશ પડતો છે અને બેંસનું દૂધ “સફેદ” હોય છે. આ બાબત ઘણી જ શંકાસ્પદ છે. એ સર્વાધિકૃત છે કે જુદાજુદા પદાર્થોના અત્યંત સૂક્ષ્મ (colloidal) અણુઓ અને પાણીનું મિશ્રણ (emulsion) એટલે દૂધ. આવા અતિ સૂક્ષ્મ અણુઓના રાસાયણિક ગુણોનો અભ્યાસ નિરાજો વિષય છે. એમ પુરવાર થયું છે કે આવા મિશ્રણના રંગનો આધાર અણુઓના કદ પર રહે છે. ઉપરાંત, ઘેર જે લીધું ધાસ ખાય છે તેમાંથી પણ થોડે અંશે દૂધનો રંગ આવે છે. આથી દૂધ અને તેમાંથી બનાવેલું માખણ પણ રંગીન લાગે છે. આ એક અકસ્માત છે, કારણ કે રંગ એ દૂધનો રચાયેલ ગુણ નથી. ઢોસ્ના શરીરમાં દૂધની રચનાને અંગે ચાલતી ક્રિયાઓને આની સાથે કોઈ લેવા દેવા નથી. ધાસને બદલે બે ગાયને ખોળ આપવામાં આવે તો દૂધનો રંગ સફેદ રહે છે. ગાયનું દૂધ તથા તેમાંથી બનાવેલા માખણનો રંગ પીળા હોય છે એવી માન્યતા પ્રવર્તે છે, એટલે ડેરીવાળા પણ માખણની બનાવટમાં એવા રંગનો ઉપયોગ કરે છે. દૂધ અને માખણના પીળા રંગ ઉપરથી એવું અનુમાન ન કરી લેવું જોઈએ કે એ ખરેખર ગાયનું દૂધ કે તેનું માખણ છે. ન્યૂમેન લખે છે કે શિયાળામાં મોટે ભાગે માખણ લગભગ સફેદ હોય છે, કારણ કે

જનનરત્ને બોળની સાથે સૂકું ઘાસ આપનામા આવે છે. જનનરત્ને ને ગાજર કે એના કંદ અને ઘાસ ખવરાવવામા આવે તો, પીળાશ પડતો ગગ અને વિશિષ્ટ સુગંધ તેના દૂધ અને માખણમા આવે છે. આવું માખણ પશ્ચિમના દેશોમા મે-માખણ ( May-Butter ), ગ્રીષ્મ-માખણ ચાતો વાસ-માખણ તરીકે ઓળખાય છે.

ચરખી—જનનરત્ની પ્રકૃતિ, આનૂગાતુનું વાનાવરણ, ખાણ તરીકે અપાતી વસ્તુઓ દર્યાદિ ઉપર દૂધમા આવેલી ચરખીનું પ્રમાણ અવનબે છે જુદા જુદા જનવરના દૂધમા સેકર ચરખી-પ્રમાણ નેટલું છે તે નીચેના કોષ્ટકમા ખતાવ્યું છે .

દાઘણી	—	૧૨.૫-૧૫.૬	ગધેડી	—	૧૩-૧૫
સૂતર	—	૯૭૮	સૂતરી	—	૪૨
ભેસ	—	૬૫-૮૭૫	બકરી	—	૩૨-૩૮૫
ઘોડી	—	૦૬-૧૮	ઝી (માતા)	—	૨૦-૩૬૫
ગાય	—	૩૦-૩૯	ધેળી	—	૫૨-૮૦૬

અમેરિકા અને યુરોપના દેશોની ગાયોના દૂધમા ચરખીનું મેન્ટે પ્રમાણ હિંદુસ્તાનની ગાયો કરતા ઓછું હોય છે, એટલે હિંદુસ્તાનની લરકરી અને સરકરી ડેરીઓમા, દૂધમાથી ચરખીનું પ્રમાણ ઓછું કરતાં તો એની રીતે કાઢી લેવાય છે કે ચરખીનું પ્રમાણ ૩-૪ ટકા વચ્ચે રાંધે આવું દૂધ “મપૂલું” કુદરતી દૂધ” તરીકે વેચાય છે. આ ઉપરથી જુદા જુદા જનવરના જનાવળી દૂધ જનાવરાની રીત સ્વર્ગ આવે છે, જેમકે ગાય કે ભેસના દૂધમાથી માના જેવું દૂધ જનાવી શકાય દૂધને મનાઈ જુદા પાડવાના મચામા (Alpha-level-separator) નાખવામા આવે છે. વધારાની ચરખી એની ગીતે કાઢી લેવામા આવે છે કે જેથી માના દૂધમા જેટલી ચરખીનું પ્રમાણ હોય તેટલી ચરખી આ દૂધમા મચવાઈ રહે વધારાની ચરખી આ પ્રમાણે જુદી પાડી લેવાથી પ્રોતીન અને ક્ષારનું પ્રમાણ એટલા અશે વધે છે, જે નાના બચ્ચાઓના વિકાસ માટે ખૂબ

ફાયદાકારક છે. છેવટે માના દૂધની મીઠાશ લાવવા જરૂરી દૂધની સાકર ઉમેરવામા આવે છે.

તરેદવાર દૂધમાં માખણનું પ્રમાણ કેટલું છે તે મંબધી ટ્રાટિસ્ય (૩૦૦ ઈ. સ. પૂર્વે) તેના અર્થશાસ્ત્રમા (૨-૨૯) નીચે પ્રમાણે લખે છે :

ક્ષીરદ્રોણે ગચાં ઘૃતપ્રસ્ય । પञ्चभागाधिकं मद्विषीणाम् ।  
द्विभागाधिकोऽज्जायीनाम् ॥

એક દ્રોણ ( ૬ ક્વાર્ટ ) ગાયનું દૂધ વલોવવામા આવે તો પ્રથમ=શેર ( ૩ ક્વાર્ટ ) માખણ મળે છે: એટલું જ બેસનું દૂધ ૨ શેર વધારે, અને બકરા-ઘેટાનું એટલું જ દૂધ ૩ શેર માખણ વધારે આપે છે.

દૂધની સાકર--આ સાકર જલદી પચી શકે છે અને તેના આથવાથી ( fermentation ) લેક્ટિક, બ્યુટિરિક એસિડ વગેરે ખાટા પદાર્થો (acids) ઉત્પન્ન થાય છે; જેવી રીતે દૂધમાથી દહીંની બનાવટમા થોડો આલ્કોહોલ પેદા થાય છે, તેવી રીતે દૂધ-માકર આથવાથી પણ થોડો આલ્કોહોલ ઉત્પન્ન થાય છે. દૂધ ખાદ્ય ચઇ જાય છે ત્યારે પણ ઉપરના ખાટા પદાર્થો પેદા થાય છે. હાશના પાચક ગુણ મોટે ભાગે લેક્ટિક એસિડ નામના ખાટા પદાર્થને આભારી છે, એટલે દિંદી પ્રજાના આહારમા તેની અગત્ય સમજી શકાય છે. નીચે જુદા જુદા દૂધમા આવેલી સાકરનું મેંકડે પ્રમાણ કેટલું છે તેના આકડા આપ્યા છે:

હાથણી	૭૨-૧૦૩	શી (ખાતા)	૫૮-૬૫
ધોડી	૬૦-૮૫	બેસ	૫૦-૫૪
ગધેડી	૬૩-૬૮	ગાય	૪૫-૫૨
સૂતર	૬૫	બકરી	૪૦-૫૩
કૃતરી	૩૮		

ખોરાકમાં વધારે પડતી ખાંડ લેવાથી ખાસ કરીને બાળકોને નુકશાન થાય છે. પોપણ માટે જોટલી સાકર જોઈએ તેના કરતાં વધારે સાકર ખાવા બાળકો પ્રેરાય છે. આનું પરિણામ એ આવે છે કે ખીંમત જરૂરી ખોરાકનું સ્થાન વધારાની સાકર લઈ લે છે. ખૂબ સાકર બાળકની હોજરી બગાડે છે. મોટી હિમરે શરીરના ખંધારણ માટે જે ખોરાક જોઈએ તેના કરતાં બાળપણમાં શારીરિક વૃદ્ધિ કરે તેવા ખોરાકની વધારે જરૂર છે. છતાં બાળકો સાકર વધારે પડતી લે તો શરીરવર્ધક ખોરાક માટેની તેની જૂથ બગડે છે.

**પ્રોટીન**—પ્રાણિજ પ્રોટીન વનસ્પતિના પ્રોટીન કરતાં વધારે સહેલાઈથી પચાવી શકાય છે એમ સામાન્યતઃ સોને વિદિત છે. એજ દારણસર દાખોના પ્રોટીન, દૂધના કેસીનનો કે ઇંડાની સફેદીનો નાઇટ્રોજન-યુક્ત ભાગ (પ્રોટીન) જોટલી સહેલાઈથી પચાવી શકતા નથી. જોટલાં પ્રમાણમાં આલ્ક્યુમીનવાળા પદાર્થો વધારે આપીએ તેટલા પ્રમાણમાં નાના બચ્ચાંઓનું વચ્ચન જલદી વધે છે. સસલાના દૂધમાં સાથી વધારે-આશરે ૧૪.૫ ટકા—નાઇટ્રોજનવાળા પ્રોટીન છે.

દૂધમાં ત્રણ જાનના પ્રોટીન હોય છે :

(૧) કેસીન, (૨) લેક્ટો આલ્ક્યુમીન (૩) લેક્ટો ગ્લોબ્યુલીન (લેક્ટો = દૂધ). કેસીન કરતાં છેલ્લાં બે વધારે સહેલાઈથી પચાવી શકાય છે. દૂધના પ્રકારે પર કેસીનના ગુણનો. આધાર રહે છે. જોટલી સહેલાઈથી ખીંમત પ્રણીઓના દૂધનું (જેવાં કે હાયણી અને બેંસ) કેસીન છડું પાડી શકાય છે તેટલી સહેલાઈથી માના દૂધનું કેસીન છડું પાડી શકાતું નથી. વળી, બેંસ કે હાયણીના દૂધ કરતાં માના દૂધનું કેસીન પચવામાં વધારે હલકું છે. માના દૂધના કેસીનના આલ્ક્યુમીન ઘણા જ સૂક્ષ્મતર છે અને તેથી વધારે સહેલાઈથી પચાવી શકાય છે.

જુદા જુદા પ્રોમા આવેલુ કેસીનનું તથા ગીચ પ્રોગીનનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે છે.

જાનવરનું નામ	દૂધમાં કેસીન %	અમ્યુનીન ઓગ્રામ્યુનીન °
હાથાળી	૭૨-૮૦	૩૧-૪૫
અવડ	૧૦૧	૨૫
મેન્ડ	૪૫-૫૨	૦૮-૦૯૫
ધેડા	૪-૫૨	૧૮-૨૦૩
બકગ	૭૨-૫૫	૦૪-૦૭
કૃતરી	૪૨	૦૫
ગાય	૩૦-૩૪	૦૪-૦૬
ઘોઠી	૧૫-૧૭	૦૬-૦૮૫
ગધેઠી	૧૨-૧૩	૦૪-૦૭
ઝી (મા)	૦૪-૦૬	૦૬-૦૭૫

એ ખામ નોધવા જેવું છે કે માતાના દૂધમાં માકરનું પ્રમાણ ઘણું વધારે છે, જોકે પ્રોટીનનું પ્રમાણ થોડું છે; એટલે બાગરો હંમેશા માતાનું દૂધ પીવાનું પસંદ કરે છે. વધાગતી માકર ઉમેર્યા વિના ખીજાં દૂધ એટલા સ્વાદિષ્ટ હોતા નથી. અનુપ-શરીરના બધાં જુદાં જુદાં આ આજ્યુમીન ધણે અગત્યનો ભાગ લે છે, એટલા માટે સનાટોજન અને એવા ખીજાં લોકપ્રિય ઔષ્ધોમાં કેસીન મેટા પ્રમાણમાં હોય છે.

ખનીજ તત્ત્વો (ઝેરો)—દૂધના કાર્બનયુક્ત ધન પદાર્થોને બાળી નાખીને વધેલી ગળ તપામતા તેમાં નીચેના તત્ત્વો અને ક્ષારો માલૂમ પડે છે: કલોરીન, ફોસ્ફરમ અને ગંધક સાથે રાસાયનિક સંયોગમાં કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ, પોટાશિયમ, મોલિબ્ડમ અને લોહના ક્ષારો. આ બધા ક્ષારોનું અસ્તિત્વ પ્રાણીના રચનાત્મક તથા તેના બોગક ઉપર અવનંબે છે. બકરી અને ગાયના દૂધમાં જ ગંધક માલૂમ પડે



છે. માત્ર ગાયના દૂધમાં જ લોહ હોય છે. ગાય અને બકરી બંનેના દૂધમાં આયોડીન જૂજ પ્રમાણમાં મળી આવે છે. આ ક્ષારો-ભલે અત્યંત જૂજ પ્રમાણમાં હોય છતાં—ક્ષય, કાકડા ઇત્યાદિ રોગોને રોકવામાં ઘણાં ઉપયોગી છે. આવા વિધવિધ પ્રાણિજ ક્ષારોની હાજરીને સીધે દૂધ બે જાતનાં reaction આપે છે, એટલે indicator તરફ એસિડ અને આલ્કલી (alkali) બંનેના ગુણો દર્શાવે છે.

ઝબીન્ડેન (Zbinden) નામના વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીએ દૂધને spectroscope ની મદદથી સંપૂર્ણ રીતે તપાસ્યું છે અને નીચેની ધાતુઓના સૂક્ષ્મ અંશો તેમાં માલૂમ પડે છે: એસ્ત્રીમીનિયમ, કેમિયમ, તાંબું, સીસું, મેન્ગેનીઝ, કલ્ક, ટીટાનિયમ, જસત અને વેનેડિયમ. આ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રી જણાવે છે કે ઉપરની ધાતુઓનું અત્યંત જૂજ પ્રમાણ દૂધના સર્વોત્તમ પૌષ્ટિક તથા ઔષધ તરીકેના ગુણો પેદા કરવામાં કારણભૂત છે. એ જ વૈજ્ઞાનિકના મત પ્રમાણે માતાના દૂધમાં ઉપરની ધાતુઓ ઉપરાંત ૩૫ પાણી આવેલું છે.

### માનું દૂધ કે બનાવટી પોષણ

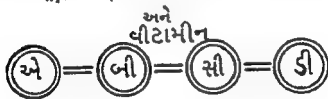
બાળકોને માતા દૂધ ઉપર ઉછેરવાની અમલ દાલના જમાનામાં ઓછી ધ્યાન પર લેવાય છે. શિક્ષિત (!) માતાઓ પોતાનાં બાળકોને ધવરાવવામાં નાનપ માને છે અને ગાયના દૂધ કે બનાવટી દૂધ પર બાળકને રાખવાની ફેશન ગણાય છે. બરાબર પ્રયોગો કરીને સિદ્ધ કરવામાં આવ્યું છે કે બાળકોને માતાના રતન પર ધવરાવવું ઘણું અગત્યનું છે. બનાવટી દૂધના ખોરાક કરતાં આ રીત સસ્તી, ઓખી, તંદુરસ્તીદાયક અને સહીસલામત છે. શિકાગોમાં ૧૯૨૪-૧૯૨૯ ના પાંચ વર્ષના ગાળામાં, ૨૦૦૬૧ બાળકો પર પ્રથમના નવ માસ સુધી ધ્યાન રાખવામાં આવ્યું હતું. આમાંથી ૪૮.૫ ટકા માતાના દૂધ પર, ૪૩.૦ ટકા અમુક સમય સુધી માતાના દૂધ પર અને ૮.૫ ટકા ફક્ત બનાવટી દૂધ પર રાખવામાં આવ્યાં

હતાં. વખતોવખત બધાય બાળકોની દાકતરી તપાસ કરવામાં આવતી હતી.

અખતરાનું પરિણામ નીચે આપેલા મરણ-પ્રમાણના આંકડા દર્શાવે છે:

	કુલ બાળકો	કુલ મરણ	સેંકડે મરણ-પ્રમાણ
માતાના દૂધ પર	૯,૭૪૯	૧૫	૦.૧૫
અમુક વખત માટે } માતાના દૂધ પર	૮,૬૦૫	૫૯	૦.૭૦
બનાવટી દૂધ પર	૧,૭૦૭	૧૪૪	૮.૪૦

આંકડા સ્પષ્ટ છે. બનાવટી દૂધ પર રાખેલાં બાળકોનું પ્રમાણ ૫૬ ગણું વધારે છે. બનાવટી ખોરાકને લીધે બાળકને રોગના જંતુઓ સામે ટકી રહેવાની શક્તિ ઘણી ઓછી થઈ જાય છે. પરિણામે પેટના દર્દો વારંવાર થઈ આવે છે અને મરણ-પ્રમાણ વધે છે.



: ૮ :

## દૂધના વિટામીન

દૂધમાં વિટામીન (Vitamin) છે એટલે તે સરસ તંદુરસ્તીદાયક પીણું તરીકે ઘણે અંશે જવાબદાર છે. વિટામીનના ચિયમાં પારંગત વિદ્વાનોના અભિપ્રાય મુજબ બધાંય વિટામીન અને ખાસ કરીને વિટામીન 'એ', 'ડી', 'ઇ' જુદાં જુદાં જનવરોના દૂધમાં પુષ્કળ છે. ગાય-ભેંસના દૂધમાં ખાસ 'ડી', 'ઇ' વિટામીન ખૂબ છે. માતૃના દૂધમાં વિટામીનનું પ્રમાણ તેના ખોરાક પર અવલંબે છે, એટલા માટે સુત્ર માતાઓ ગર્ભાધાનના દિવસોમાં પોતાના ખોરાકની ખાસ્તી ચીવટ રાખે છે. યુરોપીય દાકતરોએ નક્કી કર્યું છે કે જે માતા માંસાહાર કરતી હોય તો તેના દૂધની વિટામીન-શક્તિ લગભગ શૂન્ય છે. ખીજાં જનવરોમાં એમ માલૂમ પડે છે કે પુષ્કળ લીલાં ખાસ તથા ભાજપાલા જે જનવરો ચરે છે તેમના દૂધમાં વિટામીન-પ્રમાણ ખૂબ હોય છે. અમેરિકન દાકતરોને તપાસ કરતાં લાગ્યું છે કે સ્ત્રી અને પુરુષ બંને જાતિમાં વંશત્વ સામાન્ય રીતે જેઓ દૂધ નથી લેતાં કે લાગ્યે જ લે છે તેમનામાં જોવામાં આવે છે; એટલે દૂધની તરફેણમાં આ એક મોટી દલીલ છે. ગરમ કરેલા દૂધના કરતાં ગાય-ભેંસના શેડકેડા દૂધનું અને માતાના દૂધનું વિટામીન-પ્રમાણ અત્યંત હોય છે, કારણ કે ગરમીથી ઘણાં વિટામીન નષ્ટ પામે છે. હિંદુસ્તાનમાં કેટલીય સમજુ માતાઓ બકરીનું શેડકેડું દૂધ બાળકોને પામ છે. આવાં બાળકો ઘણી ઝડપથી વધે છે અને સામાન્ય તંદુરસ્તી સરસ રહે છે એમ માલૂમ પડ્યું છે.

: ૯ :

## બીજા ખોરાક સાથે દૂધની સરખામણી

૧૦૦	ગ્રામ	ગાયનું માંસ
૪૦૦	„	જૂંડનું માંસ
૭૫૦	„	વાછડાનું માંસ
૮	લેટી	સોસેજ (માંસની વાની) (Sausage)
૯	નંગ	છંડાં (ફકડીનાં)
૨.૬	કીચો	ઢાખી ફલાવર
૧.૪	„	સફરજંદ
૨.૦	„	લીલા વટાણા

ઉપર દર્શાવેલા ખોરાક તેમના સૂચવેલ પ્રમાણમાં લેવાથી જોટખી કોમોરી મનુષ્ય-શરીરને મળે છે તેટલી કોમોરી એક લીટર દૂધ (સવા જે રોર) લેવાથી મળે છે.

જમનીમાં, એક પુખ્ત વયના આદમીને રોજના નિયમિત ખોરાક માટે દૂધને હિસાબે ગણીએ તો ૧.૨ માર્ક ખર્ચ આવે છે. પ્રથમ જો તે બીજો ખોરાક લેવાનું પમંદ કરે તો તેના ખર્ચના આકાંક્ષા નીચે મુજબ છે :

મચ્છી	૧.૬ માર્ક
દેખ	૩.૫ „
સૂચરનું માંસ (દાડકાં સહિત)	૪.૨ „
છંડા	૪.૪ „
ગાયનું માંસ	૫.૦ „

ઈંડાં—ઈંડાંમાં ૭૪ ટકા પાણી, ૧૪.૧ ટકા પ્રોટીન (જેમાંથી ૭ ટકા પચી શકે એવો ભાગ) અને ૧૦.૯ ટકા ચરબી (જેમાંથી ૯.૫ ટકા પચી શકે એવી) છે. ઈંડાં રાખી મૂકવાથી ધીમે ધીમે પાણી શોષાઈ જાય છે, અને તેમાં વિકારી સૂક્ષ્મ જંતુઓ પેદા થાય છે, જે શરીરને હાનિકર્તા છે. તાજાં ઈંડાં ૫.૧ ટકા મીઠાવાળા પાણીમાં ડૂબે છે અને વાસી ઈંડાં તેમાં તરે છે. ગરમ પ્રદેશોમાં ખાસ કરીને, ઈંડાં ખોરાક તરીકે વાપરવાં એ જોખમકારક છે, કારણ કે તેમાં જંતુજનક રાસાયનિક ફેરફારો ઘણી જલદીથી થાય છે અને જંતુઓ અંદરના ભાગમાં પ્રવેશે છે. યુરોપના વાતાવરણમાં (હિંદુસ્તાનના મુકાબલે જ્યાં થોડી ઉષ્ણતા હોય છે ત્યાં) પણ ઈંડાં ઠંડી જગ્યાએ સંધરવામાં આવે છે અને તંદુરસ્તી ખાતાના અધિકારીઓ ઈંડાંને બજારમાં મોકલતાં પહેલાં બરાબર તપાસીને 'વાપરવા યોગ્ય' એમ સિલ્કો મારે છે. હિંદુસ્તાનમાં ખાસ કરીને પંજાબ, મધુકત પ્રાંતો યા તો સિંધમાં (જેઠાણાખાદમાં ઉષ્ણતા ૧૩૦°F પહોંચે છે) ગરમી પુષ્કળ પડે છે; ઉપરાંત હિંદુસ્તાનમાં ઈંડાની પેદાશ અને વહેંચણી પરત્વે કોઈપણ જાતનો અંકુશ કાયદો નથી કે તંદુરસ્તી ખાતાની ખાસ તપાસ નથી, તે જોનાં ઈંડાં વાપરવામાં કેટલું જોખમ છે તે સંબંધી અહીં વિશેષ લખવાની જરૂર રહેતી નથી. કીમત અને પોષણની દૃષ્ટિએ તપાસનાં, ઈંડાં હિંદુસ્તાનમાં નિઃશંક જોખમકારક છે. આખા ઈંડાના વજનને હિસાબે, ૧૦.૧ ટકા ઉપરની હાત, ૩૨ ટકા પીળો ભાગ, અને ૫૭ ટકા વ્હાઈટ (સફેતી) હોય છે.

નદામો ભાગ પાણી પ્રોટીન ચરબી એશ દરપૌંડે કેલોરી

આખું ઈંડું	૧૨-૨%	૬૫.૫	૧૧.૯	૯.૨	૦.૯	૬૩૫
આખું ઈંડું	}	૭૩.૭	૧૩.૪	૧૦.૫	૧.૦	૭૨૦
ખાવા લાયક ભાગ						
સફેતી		૮૬.૨	૧૨.૩	૦.૨	૦.૬	૨૫૦
પીળો ભાગ		૪૯.૫	૧૫.૭	૩૩.૩	૧.૧	૧૭૦૫

“ છડાં બગદી ભય એવાં છે, કારણ કે હાય હિદ્રોવાળા છે અને આમાંથી પાણી ભરી ભય છે, તેની જગ્યાએ હવા દાખલ થાય છે અને છડાની કાર્બનયુક્ત વસ્તુઓમા રાસાયનિક વિકાર પેદા કરે છે. અનેક જાતના વાયુ (gas) ઉત્પન્ન થાય છે—ખાસ કરીને ગંધાતો હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડ ( $H_2S$ ). આ સ્થિતિમા છડા લેવાથી પેટ અને આતરડામા ગોઠાણો બનેા થાય છે—ખાસ કરી ગરમ પ્રદેશોમા” —જ્યાં ઉનાળામા ઉષ્ણતા  $110^{\circ}-120^{\circ}F$  સુધી પહોંચે છે.

૧ છડું સરેરાશ ૬૦ કેલોરી આપે છે.

૧ „ સફેતી ૧૩ „ „

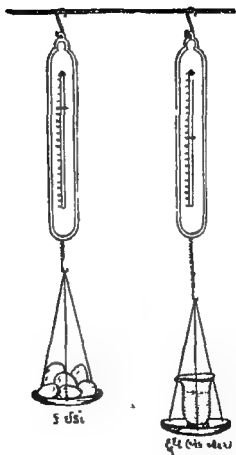
૧ = પીળા ૪૮ „ „

અને ૯-૧૦ છડાનુ વજન = ૧ પૌંડ

વનસ્પતિજ અને પ્રાણિજ ખોરાકની સરખામણી

વનસ્પતિજ ખોરાકમા પાચ્ય મુખ્ય ભાગ હોય છે: (૧) પ્રોટીન, (૨) ચરબી, (૩) કાર્બોહાઇડ્રેટ, (૪) ખનીજ તત્ત્વો અને (૫) પાણી. ઉપરાત, વિટામીન પણ હોય છે. પ્રાણિજ ખોરાકમા પણ એ જ પાચ્ય તત્ત્વો છે, પણ તેમનુ પ્રમાણ ચરખું ની. પ્રાણિજ ખોરાકમા પ્રોટીન અને ચરબીનું પ્રમાણ વનસ્પતિના ખોરાક કરતા વધારે હોય છે અને કાર્બોહાઇડ્રેટ જૂઝ હોય છે. નીચે આપેલા આકડા ઉપરની ખીના સ્પષ્ટ કરે છે:

	પ્રોટીન%	ચરબી%	કાર્બોહાઇડ્રેટ%
ગાયની ચરખી	૨૩.૨	૨.૫	—
પાતળી ચરખી	૧૬.૧	૨૦.૧	—
આખા ઘઉંનો લોટ	૧૨.૮	૧.૯	૭૧.૯
ગટાટા	૧.૮	૦.૧	૧૪.૭
સફરજંદ	૧.૬	૨.૨	૬૬.૧



૬ ઇંડાં કરતાં એક લીટર દૂધ વધારે પોષણ આપે છે



સીંગદાણા, (મગફળી) કઠોળ, અને સૂકા મેવો વગેરે ખોરાકી ચીજોમાં પ્રોટીન યા ચરબીમાંથી એક તત્ત્વ કે 'ખન્ને' ખૂબ હોય છે ઉપરાંત, કાર્બોહાઇડ્રેટ પણ પુરુષ હોય છે (સરખાવો માંસ સાથે.) કઠોળ એટલાં ખર્ચાં પૌષ્ટિક હોય છે કે અંગ્રેજીમાં એને poor man's beef-ગરીબોનું ઘોસ કહેવાય છે.

	પ્રોટીન%	ચરબી%	કાર્બોહાઇડ્રેટ%
સૂકા કઠોળ	૨૨.૫	૧.૮	૫૬.૬
પટાણા	૨૪.૬	૧.૦	૬૨.૦
બદામ	૨૧.૦	૫૪.૬	૧૭.૩
અખરોટ	૧૬.૬	૬૨.૪	૧૬.૧

કઠોળ પચવામાં ભારે છે એટલે શરીરમાં શોષાતા નથી એમ ને કહેવાય છે તે બરાબર નથી દરેક કઠોળની પચનીયતા નક્કો કરવા માટે અમેરિકામાં પ્રયોગો થયા છે. (Studies on the digestibility and nutritive value of legumes. U. S. A. Agri. Dept. Bulletin 187, 1907). એમ પુરવાર થયું છે કે કઠોળનું ૮૦ ટકા નેટવું પ્રોટીન અને ૬૭ ટકા નેટલા કાર્બોહાઇડ્રેટ શરીરમાં હજમ થઈ જાય છે. એ માદ રાખવું નોંધએ કે પ્રાચિન પ્રોટીનની સરખામણીમાં આ કઠોળના પ્રોટીન ઊતરતી ઠોડીનાં છે. એટલે કઠોળ ઉપરાંત આપણે દૂધનો ઉપયોગ કરવો નોંધએ. આપણો ખોરાક યોગ્ય પ્રમાણમાં દૂધ, દહીં વગેરે લેવાથી પૂર્ણ થશે.

### સોયાબીન

લેગ્યુમિનોસી (Leguminosae) શિબી વર્ગની વનસ્પતિઓ-માંથી શાકાહારી તેમ જ માસાહારીને ઉપયોગી થાય એવાં ઘણાં ફીમતી ધાન્ય અને ખીજા ખોરાકી ચીજો મળી આવે છે. વટાણા, લુદીલુદી જલત્તા, કટોળ, સોયાબીન, વગેરેમાં માંસ અને ચરબીનાં કેરતાં પણ વિશેષ પ્રોટીન આવેલાં છે. હિંદુસ્તાનમાં આવી કઠોળની જે જે જાતો

જુદાજુદા ભાગોમા ઉત્પન્ન થાય છે અને મળે છે તેની રામાયનિક દ્રષ્ટિએ યોગ્ય તપાસ દરમિયાન થઈ નથી. આ બધામા રહેલા પ્રોટીનનો ગુણ અને તેનો ફેટલો અંશ પાચન થઈ શકે તેની પણ તપાસ દ્વારા થવાની જરૂર છે. એ શંકા વિનાની વાત છે કે મોયામીન દિલ્હીના પેટ્રોલ વસ્તુ નથી, એટલું જ નહિ પણ ફેટલાક એકાએક થવા દ્વારા જિંદગીમા તેની જે જાનો જાળીતી છે. વનસ્પતિના પ્રોટીન મામના પ્રોટીન કરતા ઓછા પાચ્ય છે. વનસ્પતિના પ્રોટીનને જુદી જુદી ક્રિયાઓમાથી પમાર કરીને માસ-પ્રોટીન જેટલા પાચ્ય બનાવી શકાય કે નહિ એ મુદ્દા પર તપાસ કરવાની જરૂર છે. ફેટલોક સમય પાણીમા કે મોઝા સાથે ઉકાળીને, તેનો લોટ કરીને, દાળના રૂપમા કે બૂકા રૂપે, વાપરતા પહેલા પાણીમા પચાળીને અને જગા ઊભરા દધને એવી ક્રિયાઓ વનસ્પતિના પ્રોટીન વધારે પાચ્ય બનાવે કે નહિ, એ અખતગ દ્વારા પર લેવાની જરૂર છે.

મોયામીન કીમતી બોગક છે. તેમા ૩૨ ટકા પ્રોટીન અને ૧૭ ટકા ચરબી છે. કઠી કે લચકાના રૂપમા તેઓ અત્યંત ઉપયોગી છે. છેલ્લા મહાબુદ્ધ દરમિયાન સોયામીનનો ઉપયોગ મામની વસ્તુઓને બદલે બારીક બૂકાના રૂપમા કરવામા આવેલો હતો. વનસ્પતિના પ્રોટીન કોલ-કલ્ (cell-wall) થી ગલિન હોય છે એટલે જો કોલકલ્ જગતર તોડી ન નખાય તો આ પ્રોટીન મહેનાઈથી પચાવી શકાતા નથી. સારી રીતે ઉકાળેથી કઠી અને બારીક બૂકામાથી બનાવેલી વાનીઓ રૂપે મોયામીનનું પાચન વધારી શકાય અને મામના પ્રોટીન જગતર તે થઈ શકે.

મોયામીનનું પૃથક્કરણ પાણી ૫-૩ ટકા, ચરબી, ૧૬.૮%; રેશા, ૫.૧%; પ્રોટીન, ૩૭%, કાર્બોહાઈડ્રેટ, ૩૧%, ખનીજ તરવો, ૪.૮ ટકા મોયામીનમા વિટામીન 'એ' છે મોટે ભાગે બીજાં કોલમા વિટામીન 'એ' નથી.

## શરીર-વૃદ્ધિ અને દીર્ઘાયુષ

એ સુવિદિત છે કે દૂધ સરસ પૌષ્ટિક વસ્તુ છે, એટલુંજ નહિ પણ જીંઘાઈ, સામાન્ય પ્રકૃતિ અને રોગ આમે ટકી રહેવાની શક્તિ વધારવામાં ખૂબ ઉપયોગી છે. આ સંબંધમાં પુરૂષ અખતરો ઘણી જગ્યાએ છોકરા-છોકરીઓ પર અજમાવવામાં આવ્યા છે, પણ વિશ્વાસતના દાકતર ડૉ. એચ સી. સી મેને ફરેબો અખતરો આધારિત મૂલ છે. બ્રિટિશ મેડિકલ રીસર્ચ કાઉન્સિલની એક સભામાં તેનું વર્ણન વાંચવામાં આવ્યું હતું. આ અખતરો ૫૦૦ છોકરાં ઉપર ૪ વર્ષ સુધી અજમાવવામાં આવ્યો હતો. સામાન્ય રીતે યોગ્ય ખેરાકમાં એક પિન્ટ દૂધ વારામાં આપવાથી, ૧૧ કીલો વજન વધીને ૩ કીલો વજન થયું અને સાડાચાર સેન્ટીમીટરની જીંઘાઈ વધીને સાડાપાંચ સેન્ટીમીટર થઈ, એમ અખતરાનું પરિણામ આવ્યું. સામાન્ય રીતે લંડન શહેરમાં ગરીબજાતોમાં પોષાતા માળાપ વિનાના બાળકો આ પ્રયોગો માટે લેવામાં આવ્યા હતા. આ બાળકોની પહેલાં વૈદકીય તપાસ કરવામાં આવી હતી અને ખામીવાળાં બાળકોને ખાતલ કપો દના. આ બધાં બાળકોને લગભગ મઘજો સમય દાકતરના નિરીક્ષણ દેગ રાખવામાં આવ્યા હતા. બાળકોને કેટલાક વિભાગોમાં વહેંચી નાખ્યા હતા. એક વિભાગને રોજના બાળકની વચને યોગ્ય સામાન્ય ખેરાક

૪૨ રાખવામાં આવ્યો હતો. વિદ્યાર્થીનાં ગરીબ-ગૃહોમાં અપાતા ખોરાક કરતાં ઉપરનો સામાન્ય ખોરાક ચઢિયાતો હતો. નિષ્ણાત દાકતરોએ આ ખોરાક તદ્દન મંતોપકારક છે એમ સર્ટિફિકેટ આપ્યું હતું. ખીજા વિભાગોમાંથી એક વિભાગને વધારામાં માકર; ખીજાને પ્રાટીનવાળો ખોરાક, ત્રીજાને બનાવટી માખણ (margarine), ચોથાને માખણ અને બાકીનાને દૂધ ખોરાકના વધારામાં આપવામાં આવ્યું હતું.

આ પ્રયોગોએ સિદ્ધ કરી બતાવ્યું કે માખણ અને દૂધવાળા વિભાગોના બાળકોમાં સૌથી વધારે ખાસ નોંધવા લાયક વિકાસ માલૂમ પડ્યો. પરિણામ એટલું મુંઢર હતું કે અભણે માણસ પણ આવી ચડે તો તે બાળકોના તંદુરસ્ત શરીર-બંધારણથી સહેલાઈથી તેમને ખીજામાંથી તારવી શકે અને કહી શકે કે તેઓ દૂધ-માખણ-વાળા વિભાગોના બાળકો હોવા જોઈએ. એ ખાસ નોંધવા લાયક દટાકત છે કે ખીજા વિભાગોના બાળકોને ઠંડીની મોસમમાં સખ્ત ઠંડી થઈ આવતી ત્યારે દૂધવાળા વિભાગના બાળકો તદ્દન નિયમિત, તંદુરસ્ત રહ્યા અને સહેલાઈથી ઠંડી સામે ટકી શક્યા.

હર્સ કાઉન્સિલની કાઉન્સિલના તંદુરસ્તી ખાતાના ઓફિસર ડૉ. હીસ્લોપ થોમસન એક નાના ચોપાનિયામાં દૂધનો માંદગીમાં ઉપયોગ વર્ણવે છે. આ ચોપાનિયું તે કાઉન્સિલની કૃષિ-કેળવણી પેટા સમિતિ- (Agricultural Educational Sub-Committee) એ બંધાર પાડ્યું છે. ડૉ. થોમસન તેમાં લખે છે કે “કેટલાંક શરીર ધસી નાખતાં દહોમાં, પાચનક્રિયાના ગોટાળામાં, સખ્ત તાવ સાથેના તીવ્ર દહોમાં અને આધુનિક જિંદગીની ધમાકેને લીધે ઉદ્ભવતી ગાનનંતુઓની નબળાઈનાં દહોમાં દૂધ લહેજતદાર પૌષ્ટિક ખોરાક પૂરો પાડે છે. તે સહેલાઈથી પચાવી શકાય છે અને દહીને તેનો ફાયદો સિદ્ધ થયેલો છે.” દૂધના પૌષ્ટિક ફાયદા નક્કી કરવા માટે રેકોમ્લેન્ડના આરોગ્ય-

મંડળે નીમેશી સમિતિના આશ્રય નીચે, ઇ. સ. ૧૯૨૬-૨૭ માં ત્યાંનાં કેટલાંક શહેરો અને ગામોની નિશાળોમાં મોટા પાયા પર અખતરા કરવામાં આવ્યા હતા. પ્રયોગના દરેક રથને વર્ગની સંખ્યાના પ્રમાણમાં ૪૦ થી ૫૦ બાળકોના ચાર વિભાગ લેવામાં આવ્યા હતા. એક વિભાગને દૂધ પર મૂકવામાં આવ્યો હતો; બીજાને મલાઇ કાઢેલું દૂધ (separate milk) આપવામાં આવતું હતું; ત્રીજાને મલાઇ કાઢેલું દૂધ જે શક્તિ (energy) આપે તેટલી જ શક્તિ આપે તેટલા મિશ્રિત આપવામાં આવ્યાં હતા; ચોથા વિભાગને કોઇપણ જાતનો વધારાનો ખોરાક આપવામાં આવ્યો ન હતો (સામાન્ય રોજિંદા ખોરાક ઉપરાંત). નવેમ્બરની આખરે અખતરા શરૂ થયા અને જૂનની આખરે પૂરા થયા. નિશાળના દિવસે ૫-૬ વર્ષના બાળકોને પોણા પિન્ટ દૂધ, ૮-૯ વર્ષનાને ૧ પિન્ટ અને ૧૩-૧૪ વર્ષનાને સવા પિન્ટ દૂધ આપવામાં આવતું. આ પ્રયોગોએ દર્શાવી આપ્યું કે દૂધ પર રહેતા બાળકોના વાળ ચક્રચક્રતા અને ચહેરો વધારે સાફ રહેતો, અને જેઓને દૂધ ન મળતું તેના કરતાં તેઓ વધારે ટકાર રહેતા. પરિણામની નોંધ નીચે પ્રમાણે કરવામાં આવી છે:

૧. ખોરાકમાં દૂધ ઉમેરવાથી અખતરાના સાત મહિનામાં બાળકોની ઊંચાઇ અને વજનમાં ૨૦ ટકા વધારો થયો.

૨. આ શરીર-વૃદ્ધિની સાથે દૂધ લેતાં બાળકોની સામાન્ય તંદુરસ્તીમાં પણ સુધારો મહત્તમ પડતો હતો.

૩. મલાઇ કાઢેલું દૂધ પણ બાળકોની શરીર-વૃદ્ધિ માટે ખૂબ ફાયદાની છે. તેની પૌષ્ટિક શક્તિની ગણતરી ઓછી આકેલી બાજે છે.

### દૂધ અને દીર્ઘાયુષ

દીર્ઘાયુષ અને ખૂબ દૂધ લેવાની ટેવ-એ બન્નેનો મેંઘ નોંધવા લાયક છે. જર્મનીની ૬ કરોડની વસ્તીમાંથી માત્ર ૧૦૦ ની સંખ્યા સો યા તો વધારે વર્ષની ઉંમરે પહોંચે છે. પારિસના પાર્ટર

ઈન્ડીટ્યુટે એકલા કરેલા આકાશ પરથી એમ સિદ્ધ થયું છે કે બ્રેઝિલિયામાં (માત્ર ૫૦ લાખ એટલે જર્મનીની ફેર વસ્તીવાળા પ્રદેશમાં) ૫૦૦૦ માણસો સો યા તો વધારે વર્ષનું આયુર ભોગવે છે. આનું કારણ ત્યાના વનનીઓનો ખોરાક છે. બ્રેઝિલિયાના વનની પુષ્કળ દૂધ, પનીર (cheese) અને દહીં રોજના ખોરાકમાં લે છે. માસાદાર માત્ર તહેવારોના દિવસે જ લેવાય છે.

## દહીં અને છાશ

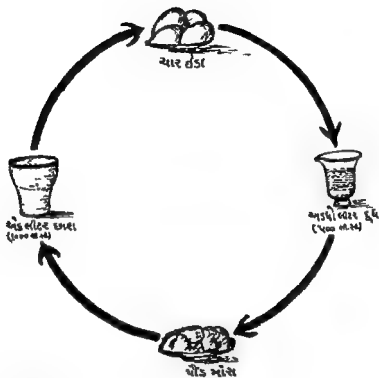
હિંદુસ્તાનમાં, દૂધમાંથી દહીં બનાવવાની કળા સૈન-ગૂની છે. દૂધમાં રહેલી દૂધ-સાકરને લેક્ટિક એસિડ, આકોહોલ, કાર્બન-ડાયઑક્સાઇડ ( $\text{CO}_2$ ) જેવા પદાર્થોમાં રૂપાંતર કરવાનો સિદ્ધાંત સૌને સુગમ્ય છે. દરેક ગૃહિણી ગરમ દૂધમાં આગવા દિવસની થોડી છાશ કે દહીં (મેગનશ્યુ) નાખે છે અને ૧૨ થી ૨૪ કલાક સુધી જરૂરિયાત મુજબ રહેવા દે છે. આગલા દિવસની છાશમાં એક જ જાતના સૂક્ષ્મ જંતુઓ (bacteria) હમેશા હોતા નથી એટલે દહીં હમેશા એક પ્રકારનું તૈયાર થતું નથી આ બાબતમાં થોડુંક વિજ્ઞાનનું જ્ઞાન એક મરખા પ્રકારનું દહીં બનાવવા માટે જરૂરી છે. ખાસ કરીને શિયાળાના દિવસોમાં-હિંદના દાર્ઘપણ ભાગમાં-યોગ્ય ગુણવાળું દહીં જમાવવામાં દરેક ગૃહિણીને મુશ્કેલી નડે છે. કા તો દૂધમાં ફેરફાર થતો જ નથી અને જો થાય છે તો એકસમુખ જામેલું દહીં નથી થતું પણ ફેદા ફેદા થઈ જાય છે. કોઈના ખૂન ખાદું થઈ જાય છે, તો કોઈ પ્રસંગે ખૂન ગળ્યું પણ થઈ જાય છે. આ વિષયનો વૈજ્ઞાનિક અભ્યાસ ખાસ કરીને બહોગિયા અને જર્મનીમાં કરવામાં આવ્યો છે. ‘યોગુર્ટ’ (દહીં)-ના નામે મધ્યાહ્ન વિજ્ઞાનના દાકતરો (Ph D) દહીં બનાવવાનો ધંધો ચલાવે છે. આ કામ એટલી બધી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ પર ચલાવાય છે કે શિયાળો ( $-30^{\circ}\text{C}$ ) કે ઉનાળો ( $+15$  થી  $+20^{\circ}\text{C}$ ) -ગમે તે ઋતુમાં એક સરખું-સ્વાદ અને ગુણમાં-દહીં વર્ષભર

મળી શકે છે. ખાસ કરીને બલ્ગેરીઆમાં દરેક તરેહના દૂધમાથી દહીં બનાવાય છે. બનાવટની રીત નીચે મુજબ છે.

“ માયા ” નામનો ખાસ ferment (ખમીર) આમાં મેળવણી તરીકે વપરાય છે. આ ferment મા આવેલા સૂક્ષ્મ જંતુઓ (bacteria) ‘ *Bacillus bulgaricus*, ’ bacterium lactis acidum અને streptococcus તરીકે ઓળખાય છે અને બધા સમગ્ર રીતે ‘ માયા ’ તરીકે જાણીતા છે. આ ‘ માયા ’ ના જંતુઓ મોટા પ્રમાણમાં બનાવાય છે અને જર્મનીના ખામ દુધાલયો તેનો વેપાર કરે છે. ઘોડાક જંતુવિહીન કરેલા (pasteurised) દૂધમાં આ ‘ માયા ’ જંતુઓને લગભગ ૨૦ કલાક ૪૫°C ઉષ્ણતાએ રાખવામાં આવે છે અને પછી આમાં ૪૫°C સુધી ગરમ કરેલું બાકીનું દૂધ નાખવામાં આવે છે (કોઈ વખત આ ઉષ્ણતાએ કંટોળું દૂધ પણ વપરાય છે). કૂલ દૂધનો ૨-૫ ટકા જેટલો ferment નાખવામાં આવે છે. ૫-૬ કલાક સુધી ૪૦-૪૮°C ની ઉષ્ણતાએ તેને રાખી મૂકવામાં આવે છે, જેથી ૩૦-૩૫ ટકા ખટાશ આવી જાય છે. પછી તેને ઠંડું થવા દેવામાં આવે છે. આ તો બરફથી જલદી ઠંડું પાડવામાં આવે છે. આમ દહીં વપરાશ માટે તૈયાર થાય છે. આ પ્રમાણે બનાવેલું દહીં આતરડાંના દહોં પેદા કરતા સૂક્ષ્મજંતુઓનો નાશ કરવામાં સરસ ગણાય છે. બલ્ગેરિયાના વનનીઓની લામી જિંદગી આ દહીંના રોજના ઉપયોગને આભારી છે. દિંદુસ્તાનમાં આપણે પણ દીર્ઘજીવી થઈ શકીએ જો આપણી દહીં બનાવવાની રીતમાં આધુનિક વિજ્ઞાનની મદદ લઈ આપણું દહીં એકમરખું બનાવીએ.

કુમીસ યા તો દૂધનો દાર ઘોડીના દૂધમાથી બનાવેલ દહીંનો પ્રવાહી પદાર્થ છે અને દક્ષિણ રશિયા અને એઝિયાના આતર ભાગોમાં ખૂબ વપરાય છે. ઘોડીના દૂધમાં રહેલી ખૂબ દૂધ-માકરનું (૬-૮.૫ ટકા) લેક્ટિક એસિડ, આલ્કાહોલ અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ





### પોષણમાં

$$\left. \begin{array}{l} ૪ ઇર્ડા \\ ૧ પૌંડ માસ \\ ૨ લીટર દૂધ \end{array} \right\} = ૧ લીટર છાશ$$

ધડમાં ( $\text{CO}_2$ ) પરિવર્તન કરવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે બનેલો પ્રવાહી ફેફસાંના દહીંઓને અને પાંકુરોગથી પીડાતા દહીંઓને અત્યંત તંદુરસ્તીદાયક ગણાય છે. કેશીર નામનું પીણું કોકેસસના પ્રદેશમાં પુષ્કળ વપરાય છે અને ગામના દૂધમાંથી તૈયાર કરવામાં આવે છે. આમાં બ્યુટીરિક એસિડ, અસેટિક એસિડ, લેક્ટિક એસિડ, આલ્કોહોલ અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ ( $\text{CO}_2$ ) હોય છે. આ પીણું જરા ખાટું, લહેજતદાર અને તાઝગી આપે છે એમ માનવામાં આવે છે. ઇન્જિનમાં 'લે બેર' નામનું એવું પીણું વપરાય છે.

### છાશ

દૂધમાંથી માખણ કાઢી લીધા પછી રહેલો પ્રવાહી છાશ કહેવાય છે. માખણ અને છાશ બનાવવાની કળા હિંદુસ્તાનમાં જૂના જમાનાથી જાણીતી છે. છાશ બે રીતે બનાવાય છે: (૧) સીધું દૂધ વસોવીને, અને (૨) દૂધનું દહીં કરીને પછી તેને વસોવીને. પહેલી રીતને Sweet Method કહે છે અને એ રીતે બનાવેલી છાશ થોડો વખત રાખવાથી જરા કડવો રસાદ આપે છે. બીજી રીતને Sour Method કહેવાય છે.

છાશમાં આવેલા પદાર્થોનું સરેરાશ પ્રમાણ નીચે મુજબ છે:

પાણી	૮૧.૦ %	પ્રોટીન	૩.૫ %
ચરબી	૦.૫	ક્ષાર	૦.૭

દૂધ સાકર અને લેક્ટિક એસિડ ૪.૦ %

બને ત્યાંસુધી તાજી બનાવેલી છાશ વાપરવી જોઈએ. પુષ્કળ પાણી ઉમેરીને તેને પાનગા ન કરવી જોઈએ. ગરમ પ્રદેશોમાં આ સૂચના ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ: નહિતર ગરમીને લીધે છાશમાં નવા જંતુઓ પેદા થાય છે અને રાસાયનિક ફેરફારને લીધે નવા પદાર્થો પેદા કરે છે, જે શરીરને હાનિકર્તા છે. તાજી છાશ મધુરી અને પૌષ્ટિક છે. છાશમાં દૂધ કરતાં ચરબી ઓછી અને ૩-૪ ટકા

સંપૂર્ણ રીતે પાચ્ય એવા પ્રોટીન પણ છે. દૂધના પ્રોટીન સંપૂર્ણ પચાવી શકાતા નથી.

છાશ સસ્તું પૌષ્ટિક પાન છે જે નીચેના દાટક પરથી સ્પષ્ટ થશે:

નામ	કીમત	પૌષ્ટિક	૧૦૦ પૌષ્ટિક	એક રૂપિયે
૧ કીમોઆમની	એકમો	એકમોની કીમત	મળતું પોષણ	
છાં	૧૫ આના	૮૯૦ કલોરી	૧૬ આના કરતાં વધારે	૯૪૪
ગાયતું માંસ	૮	૧૨૨૫	૬ આના કરતાં વધારે	૨૪૫૦
સૂવરતું માંસ	૯	૧૭૮૯	૬ આનો	૩૫૯૮
તરવાળેલું દૂધ	૧	૨૧૪	"	૩૪૨૪
છાશ	૧	૨૨૪	૬ આના કરતા પણ ઓછી	૩૫૮૪

ડૉ. રાઈટ પોતાના રિપોર્ટમાં લખે છે કે ધી, માવે અને દહીંની બનાવટ હિંદુસ્તાનની વિશિષ્ટતા છે. આ બધી વસ્તુઓની બનાવટમાં આશરે ૯.૫ કરોડ મણ દૂધ (એટલે ૭૬ કરોડ જેલન) વપરાય છે. ધી બનાવવા માટે દહીંને વલોવી લીધા પછી રહેલી છાશ હિંદુસ્તાનમાં સામાન્ય પીણા તરીકે ખૂબ વપરાય છે. દહીં પણ લોકપ્રિય ખોરાક છે; ભાત કે રોટલી સાથે સાકર થા જરાક મીઠું ભેળવીને ખાવામાં આવે છે. દહીં આખા હિંદુસ્તાનમાં સૌ કોઈ વાપરે છે.

ચન્ના એક જુદીજ નતની વસ્તુ છે. લોકજાતા દૂધમાં ખાદી છાગ ભેળવી તેને ફાડી નાખીને કે ફટકડી જેવા પદાર્થો વડે ફાડી નાખીને ચન્ના બનાવાય છે. તેને કરવા દહને ચન્નાને જડા કપડામાંથી મળી લેવામાં આવે છે અને પછી તેને કપડામાં બાંધી રાખી પાણી કાઢી લેવાય છે. આ ચન્નાની બનાવટ બંગાળ, બિહાર અને સંયુક્ત પ્રાંતોમાં મુખ્યત્વે થાય છે. આ ચન્નામાંથી મીઠાઈની બનાવટ પણ થાય છે. ગુજરાતમાં શિખંડ થાય છે તેને ઉપરની બનાવટ મળતી આવે છે.

આ બધી દૂધની બનાવેલી સ્વદેશી વસ્તુઓની પૌષ્ટિક કિંમત કેટલી છે એ ખાસ વિચારવા લેવું છે. પરંતુ આ સંબંધી કોઈ નવની માહેતી મળી શકે એમ નથી.

આ પ્રશ્નને અંગે અખતરા હાથ પર લઈ આંકડાં લેવા કરવાની અગત્ય ડૉ. રાઈટ જણાવે છે.

: ૧૨ :

## માખણ

### મારગેરીનની બનાવટ : ટૂંકી નાંધ

મારગેરીન બનાવવાની શોધ મેગે મૌરીસ (Mege Mouriés) નામના ફ્રાન્સના વતનીએ કરી છે. ફ્રાન્સના નૌકા સૈન્યના ડોક્ટર ખાતાની માખણની માગણીને પહોંચી વળવા માખણને લગતી અને તેના જેવા જ મુણવાળા ખોરાકમાં વાપરી શકાય એવી વસ્તુ શોધી કાઢવા મેગે મૌરીસે પ્રયત્નિ શરૂ કરેલી. ૧૮૭૦ માં નેપોલિયન ત્રીજાએ આ બનાવટ માટે મૌરીસને માનવ્યાંદથી નવાબ્યો હતો. મૌરીસનો પ્રયત્ન માખણ જ બનાવવાનો હતો. ચરબી અને તેના જેવા બીજા પદાર્થોનું રૂપાંતર દૂધમાં આવેલી ચરબીમાં કરી શકાય એ ઉદ્દેશથી અનેક પ્રયોગો તેણે હાથપર લીધા હતા. તેની લાંબી માયાકૂટવાળા રીત નીચે પ્રમાણે ટૂંકાવી શકાય.

ગાંધ અને બીજાં જનવરોની ચરબીને દૂધ સાથે ગરમ કરી: આ મિશ્રણમાં મૂળ ચરબીનો અંશ મુખ્યત્વે હતો પણ તેમાં ઓછી વધતી દૂધની ગંધ આવતી હતી. શરૂઆતમાં મૌરીસને મંતોપ થયો કે પોતે માખણ પેદા કરી શક્યો છે. બીજાઓએ માન્યું કે માખણને બદલે ખાદ્ય શકાય એવા પદાર્થ તેણે પેદા કર્યો છે. ફ્રાન્સ અને જર્મની વચ્ચે ચાલતા વિગડને લીધે આ રીતનો લાભ ફ્રાન્સ તે વખતે લઇ ન શક્યું. પણ અમેરિકા અને હોલેંડમાં “બટરાઇન” બનાવવા માટે કારખાનાં શરૂ થયાં. રફતે રફતે મૌરીસની રીતને

સુધારવામાં આવી. તરવાળું દૂધ અને ચોખ્ખ મલનર્મિદુવાળી (melting point) ચરબીને સંપૂર્ણરીતે મિશ્ર કરીને મારગેરીનની બનાવટ સરસ થાય છે એમ માલૂમ પડ્યું. આ મિશ્રણમાંથી ચરબી ફરીને જુદી પાડવાથી તેમાં માખણનો સ્વાદ આવતો, પછી તેમાં મીઠું, રંગ ઇત્યાદિ ઉમેરીને માખણ તરીકે વાપરી શકાય. જનતાને આ બનાવટી માખણ પ્રત્યે સૂઝ પુષ્કળ હતી. કારખાનાવાળાઓને અનેક મુશ્કેલીઓ સામે માર્ગ કાઢવાનો હતો. શરૂઆતમાં મારગેરીન ચીકણું, છરીને ચોંટી રહેતું અને ચરબી જેવી ગંધ આવતી. પુષ્કળ ખર્ચ કરીને શોધખોળ હાથ ધરવામાં આવી અને ઉત્તમ પ્રકારનું મારગેરીન તૈયાર થવા માંડ્યું. વનસ્પતિના તેલ અને ચરબીને ઘટ્ટ બનાવવાની (hardening) રીતો ફત્તેહમંદ થવાથી આ ઉદ્યોગને ખૂબ ઉત્તેજન મળ્યું. ઈ. સ. ૧૯૧૪-૧૮ ના મહાયુદ્ધ દરમિયાન મારગેરીનની ખપત વધી પડી. કુદરતી માખણને બદલે મારગેરીન ઘૂસવા લાગ્યું. અત્યારે ચાલી રહેલા વિગ્રહમાં ખોરાકની તંગીને પહોંચી વળવા મારગેરીનનો પ્રશ્ન ફરીથી આગળ આવ્યો છે અને અંગ્રેજ વૈજ્ઞાનિકોએ તેને લગતી શોધખોળ હાથ પર ધરી છે (જુઓ Nature, 1940.).

### માખણ વિ. મારગેરીન

ચરબી, બનાવટી ઘી કે એવું કોઈ કૃત્રિમ (હાઇડ્રોજિનેટેડ) તેલ મનુષ્ય-શરીરના પોષણ માટે કેટલે અંશે અનુકૂળ થશે એ અગત્યનો પ્રશ્ન હિંદમાં ધણીવાર ચર્ચાય છે. સામાન્ય મત એવો પ્રચલિત છે કે આવા પદાર્થો શરીરને ચોક્કસ નુકશાનકારક છે. બીજો પક્ષ એવો છે કે આ પદાર્થો હાનિકારક કદાચ ન હોય પણ માખણ જેટલા પૌષ્ટિક તો અવશ્ય નથી. આ ચર્ચાસ્પદ પ્રશ્ન પરત્વે અભિપ્રાય આપવા જુદીજુદી આધારભૂત માહિતી જેટલી એકઠી કરી શકાય તેટલી કરવી એ ગ્રેષ્ઠ માર્ગ લાગે છે. યુરોપ અને અમેરિકાના આ વિષયમાં પારંગત શરીર-શાસ્ત્રીઓના નિરીક્ષણ અને અનુભવોમાંથી નિષ્કૃત તારવતાં

પહેલાં એક વાત ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ કે માખણ ત્યાંના વતનીઓના દરરોજના ખોરાકમાં કાંઈ અગત્યનો ભાગ ભજવતું નથી. આ દેશોમાં ચોખ્ખા માખણ અને બનાવટી માખણ (margarine) વચ્ચે ફરીકાઈ છે. દરરોજ નાસ્તા વખતે માખણ કે મારગેરીનની જરૂર પડે છે, કારણ કે પાંઉ પર સહેલાઈથી ચોપડી શકાય છે તવંગર કે ગરીમ સૌને એક જાતની વાતી જોઈએ છે: માત્ર સારી-નરસી ચીજો (quality)નો સવાલ રહે છે. ગરીમ લોકો કીમતી માખણ ન વાપરી શકે; એટલે તેની જગ્યાએ બનાવટી માખણ (margarine) આવે છે. આ બનાવટી માખણ તેજ અને ચરબીવાળા પદાર્થો, પાણી અને માખણની મુગંધ મેળવીને બનાવેલું મુક્ષ મિશ્રણ (emulsion) છે. અમેરિકામાં ખાસ કરીને માખણ અને મારગેરીનના હિમાયતીઓ વચ્ચે રસપ્રદ અને ગંભીર ચર્ચા ચાલે છે. આ પ્રશ્ન પરત્વે અમુક માહિતી પ્રાપ્ય છે, પણ એકંદરે આ માહિતી શુદ્ધ વૈજ્ઞાનિક કરત પ્રચારકાર્યની દૃષ્ટિથી ભેગી કરવામાં આવેલી લાગે છે. મારગેરીન બનાવટ માટે પુષ્ટકા કારખાનાં અને તેના અગ્રે રોકાયેલી મૂડ એટલી બધી મોટી છે કે મારગેરીનના હિમાયતીઓ માખણની લોક પ્રિયતા સામે ચોતાતું સ્થાન ટકાવી રાખવા કુદરતી રીતે પ્રયત્ન કરે. હિંદુસ્તાનમાં ઘી-માખણને અદ્યે વપરાતા તેજ અને ચરબીવાળા પદાર્થોને ઉપરની માહિતી લાગુ કરતાં પહેલાં, શરીરમાં મારગેરીનની શી અસર થાય છે તેને અગ્રે થયેલી મારગેરીનપ્રસારણની શોધબોજ સાવચેતીપૂર્વક સમજવી જોઈએ. પુષ્ટકા મારગેરીન પેદા કરતા દેશોમાં પણ કુદરતી માખણને વધારે પસંદગી મળે છે. મારગેરીન માટે નિયમિત અને પ્રચંડ પ્રચાર ચલાવે છે, છતાં મારગેરીનને મુકાબલે કુદરતી માખણ વધારે લોકપ્રિય છે, x જો બતાવે છે કે કુદરતી માખણના પક્ષમાં મજબૂત દલીલો રહેલી છે.

x ઇંગ્લાંડમાં વસ્તીના માથા દીક દર અઠવાડિયે સરેસરા વપરાતા ફટલી છે તેને લગતા ૧૯૩૮ ની સાલના આંકડા ઉપરની દલીલનું સમર્થન કરે છે:

મારગેરીન-પક્ષવાળાની દલીલો નીચે પ્રમાણે દૃઢાવી શકાય:

“એકસ વૈજ્ઞાનિક માહિતી અનુસાર, જુદીજુદી જાતની ચરબી લગભગ સરખા પ્રમાણમાં ગરમી અને શક્તિ આપે છે. દરેક પ્રકારની ચરબી સરખી રીતે પાચન થાય છે. ખોરાક તરીકે દરેક ચરબીની ઉપયોગિતા સરખી છે, એટલે કેાઇ પણ જાતની ચરબીવાળા પદાર્થોને પસંદ કરતા પહેલાં, સ્વચ્છતા, સંપૂર્ણતા, જંતુ-રોગપત્તી શક્યતા, ક્ષીભત, રાંધવાની સગવડ અને ખાસ કરીને સ્વાદની દૃષ્ટિનો વિચાર કરવાનો રહે છે.” આ ઉપર દર્શાવેલ વિગતો મારગેરીનને લાગુ પડે છે, પણ મારગેરીન પ્રાણિજ ચરબી, વેનિટેબલ ઘી કે બીજી સૂકવેલી (Dehydrated) ચરબી કરતાં જુદી વસ્તુ છે એ વાત ભારપૂર્વક દહેવી જોઈએ. તેથી મારગેરીન સંબંધી કહેલું અનુમાન બધી વસ્તુઓમા સરખી રીતે લાગુ પાડી શકાય નહિ.

બીજી બાજુ, જર્મનીના રાસાયનિક અને શરીર-શાસ્ત્રીઓએ સૂકવેલા તેલ અને ચરબી પર પોતાના પ્રયોગોદ્વારા આપણને ખૂબ ઉપયોગી માહિતી એકઠી કરી આપી છે. આ શોધખોળ આપણને દસદાયી છે, કારણ કે તે આપણા અભ્યારના પ્રશ્ન પર યોગ્ય પ્રકાશ પાડે છે. ક્રાનીઝ કહે છે કે જે તેલો અને ચરબીનું સહેલાઈથી વિઘટન (Decomposition) થાય તેનું સહેલાઈથી શરીરમા પાચન (Absorption) થઈ શકે છે. તેણે બતાવી આપ્યું છે કે માખણ, મારગેરીન, ચરબી, કપાસિયાનું તેલ, તલનું તેલ વગેરે તેલોની Saponification-velocity માં કાંઈ ખાસ દીસી આવે તેવો ફરક નથી. Saponification-velocity પરથી વસ્તુની પાચન-

માખણ -	...	...	...	૭૫ ઓંસ
મારગેરીન	...	...	...	૨૩ ઓંસ

એ ખાસ નોંધવા જેવું છે કે અત્યંત ગરીબ ગણાતો વસ્તીનો લાગ પણ અઠવાદિયે જણ દીઠ ૪૫ ઓંસ માખણ ખરીદે છે.

શક્તિ વિશે કહેલા નિર્ણય સામે મોટી વાધો એ છે કે આ આંકડાં કાઢવાના પ્રયોગોમાં કોસ્ટીક પોટાશનું અમુક પ્રમાણનું (half normal) દ્રાવણ (solution) વપરાય છે, જે ઘણું જલદ છે. શરીરમાં આવેલી જૂજ ખમીર (ferment)ના પ્રમાણ સાથે એને સરખાવી ન શકાય, એટલે આ સામ્યતા બરાબર લાગુ પડતી નથી. એમ પુરવાર કરવામાં આવ્યું છે કે ચરબી-તેલનું જેટલું ગલન-બિંદુ (melting point) ઓછું તેટલું તે વધારે પાચ્ય હોય છે; ગલન-બિંદુ જેટલું વધારે તેટલું ઓછું પચી શકે છે. તેલમાં\* ચરબી-તેલો ( Fatty acids ) થોડા ઘણા અંશે સ્વતંત્ર રિયતિ-રાસાયણિક દૃષ્ટિએ સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ)માં આવેલા હોય છે (હિંદુસ્તાનમાં લેવું રાસાયણિક શુદ્ધીકરણ કરવામાં આવતું નથી), એટલે આવું લે લેવાથી પામોટિક, સ્ટીએરિક એસિડ જેવા ચરબી-તેલો કોષપણુ મતના ફેરફાર વિના શરીરમાથી પાછા નીકળી આવે છે; ઓલીઈક એસિડ શરીરમાં વપરાઈ જાય છે અને તેની હાજરી માત્રથી ખોજ અપાચ્ય એસિડોને થોડે ઘણે અંશે પાચ્ય બનાવવામાં મદદરૂપ થાય છે. શરીરની મામાન્ય ઉષ્ણતા કરતાં જેનું ગલનબિંદુ નીચું હોય તેવાં ચરબી-તેલો આંતરડામાં ૯૭-૯૮ ટકા સુધી પચાવી શકાય છે. ટ્રિસ્ટીએરીન ( Tri-stearin ) જે ચરબી અને બનાવટી ધીમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં હોય છે તે માત્ર ૯-૧૪ ટકા સુધી પાચન થાય છે અને બાકીનો ૯૧-૮૬ ટકા બાગ કોષપણુ મતના ફેરફાર વિના શરીરમાં માત્ર જોગમૂખે લદાય છે. તેલના ગ્લીસીરીન-યુક્ત પદાર્થોનું પાચન અને તેના અણુ-વજન (molecular weight) વચ્ચે સંબંધ :

● ચરબી તેલો જેવાં કે ઓલીઈક એસિડ, પામોટિક એસિડ અને સ્ટીએરિક એસિડો (Oleic, palmitic and stearic acids) ગ્લીસીરીન (Glycerine) સાથે રાસાયણિક સંયોગ વચ્ચે તેલ યા ચરબી જેવા પદાર્થો રૂપે થાય છે. આ ગ્લીસીરીનયુક્ત પદાર્થો (Glycerides) ગ્લીસેરાઈડ કહેવાય છે. તેવ જાણ ગ્લીસેરાઈડનું મિશ્રણ છે.



છે, એટલે કે ઓછા વજનવાળા ગ્લીસેરાઇડ વધારે વજનવાળા કરતા વધારે મહેલાઈથી પચી ગટે છે. ઓક્સી-ક એસિડ જેવા અપૂર્ણિત -Unsaturated acids તેટલા જ કાર્બન-પરમાણુવાળા પૂર્ણિત -Saturated acids કરતા મહેલાઈથી પચી ગટે છે. આ દૈનિક ઘણી શાસ્ત્રીય લાગે છે, કાચુ કે ગમાવનિક અને ભૌતિક ગુણોનો ફેરફાર અને પદાર્થોના અણુ-વજન વચ્ચેનો મજબૂત ગમાવનિક બંધારણના મિલકતને બરાબર બંધબેસેલો થાય છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે પાચનશક્તિ અને શરીરમાં ઉપયોગિતાના સબધમાં જુદા જુદા તેલ અને ચરબી ત્રીજો પ્રમાણે ગુણના ક્રમવાર ગોઠવી શકાય:

(૧) માખણ, (૨) કોપરાનું તેલ, (૩) ઓક્સીક એસિડ વધારે પ્રમાણમાં હોય એના તેલ, જેમકે તલ, કુસમીનું તેલ વગેરે, અને છેવટે (૪) પ્રાણિજ ચર્બી અને વનસ્પતિ તેલોમાંથી ઘટ્ટ કરેલા તેલો (ખનાવડી ઘી). ખીજાં બધાં કરતા માખણ સૌ પ્રથમ આવે છે તે નીચેના કોષ પરથી સમજાશે.

ખાખણ	ગમનખિંદુ °C	સોલ્વિફિકેશન °C
૧ મટન તેલો	૪૪-૫૫	૨૨-૪૫ હોલ્ડે-બેન્કર્ટ
૨, ગાયનું માસ	૪૦-૫૦	૩૦-૩૮ "
૩, સૂવરનું માસ	૨૮-૪૬	૨૨-૩૨ "
૪ માખણ	૨૮.૫-૪૩.૫	૧૫-૨૮ ગોડમેલે-સફગોપાળ
૫ કોપરેલ	૨૦-૨૮	૧૪-૨૫ હોલ્ડે-બેન્કર્ટ

પ્રાણિજ કે વનસ્પતિ ચર્બી-તેલો જુદા જુદા દહકા-બારે અણુ વજનવાળા ચર્બી-તેલનું સાથે ગ્લીસેરીનના સંયોજનથી ઉદ્ભવતા ધન કે પ્રવાહી ગ્લીસેરાઇડ નામના પદાર્થોનું મિશ્રણ છે એ આજળ આપણે કહી ગયા. આ દહકા-બારે ગ્લીસેરાઇડની રચનામાં પૂર્ણિત અથવા અપૂર્ણિત saturated या unsaturated acids ભાગ

તે છે મનુષ્યશરીરમાં આના તેન-ચર્મીની પાચકતા તેમાં આવેના તેજાન acid ના પ્રકાર પર અનન્ય છે જ્યારે અણુ-વજનવાળા એમિડના ઝીંકોગ્રાફ અપાચ્ય છે શરીરમાં નાહક ભાર વધારે છે અને છેવટે કેમ પ્રકારના ફેર વિના મળતા નીકળી જાય છે. આના ઝીંકોગ્રાફ કંઈ કાયદો કરતા નથી શરીરની ઉષ્ણતા કળા પણ વધારે ઉષ્ણતાએ આના ધન ઝીંકોગ્રાફો ઓગળે છે (ગરમ-નિદ્રા ધણુ જાય છે) ધુમ્પીસ લેને છે કે જ્યારે અણુ-વજનવાળા ધનપૂરિત saturated ઝીંકોગ્રાફના ચર્મનિદ્રા ૫૧° અને ૭૫°C વચ્ચે હોય છે, એટલે પેદા કે ગાયના માસની ચર્મી માત્ર નિરુપયોગી છે જ્યારે અણુ-વજનના unsaturated acid ના પ્રવાહી ઝીંકોગ્રાફ, ખામ કરીને ઓરીડાકે રાત્રે લીનોલીક એસિડના ઝીંકોગ્રાફ ઓગળેના નુકસાનકારક નથી, શરીરમાં મળેનાઈથી મળી જાય છે અને કાયદાકારક માન્ય પડે છે માખણના એમિડ (Butyric acid) થી માટીને મીસ્ટીક એસિડ (Myristic acid) સુધીના ૧૧૫ ચર્મનના પુનિત-saturated એમિડના ઝીંકોગ્રાફ મળેનાઈથી શરીરના તત્વોમાં મળી જાય છે અને પચાની નમય છે જ્યારે અણુ-વજનના એમિડના ધન ઝીંકોગ્રાફની અપાચ્યતા વિશે ઉપ નુ વિવેચન મેલનથી નથી તેનો આધાર તેનમાં આવેના ધીમ ઝીંકોગ્રાફ પર પણ અવન્ય છે કેમકે જ્યારે તેન કે ચર્મીમાં કુચ્છી સંલોગેને લીધે ૫ ગળી મૂકવાથી ૫ ધાર્ધ જવાને લીધે ખટાશ પેદા થાય છે આ ખગલ ચર્મી-તેનમાં પેદા થતા એસિડને જાતારી છે આનુ ખાટુ તેન શરીરને નુકસાનકારક છે યુરોપમાં ખાત્રમાં વપરાતું દરે તેન કે ચર્મી યોગ્ય રીતે તપ સાચ કે ઓ તેો સાફ કરીને ૫૭ મારકીટમાં વેચાય છે માગેગેનની બનાવટમાં પણ તેન-ચર્મી સાફ કર્યા પછી જ વપરાય છે

સામાન્ય વપરાતા તેન-ચર્મીના પાચ્ય અને આપચ્ય ભાગોની નોંધ તેના કાશમાં ગોઠવી છે

	અપામ્ય ભાગ		પામ્ય ભાગ	
	સ્ટીએરિક એસિડ%	પામીટિક એસિડ%	ઓલીઈક એસિડ%	લીનોલીઈક એસિડ%
૧ મદન ચરબી	૨૫-૩૫.૫	૨૪-૨૭	૩૬-૪૩	૨.૭-૪.૩
૨ ગાયત્રી ચરબી	૨૪.૫	૨૭-૨૯	૪૩-૪૪	૨.૬
૩ ચરબી (લાડ)	૭.૮-૧૫	૨૪.૬-૩૨.૨	૫૦.૪	૧૦.૦
૪ માખણ*	૧૦-૧૨	૨૬-૩૧	૩૦-૩૪.૫	૪.૫
૫ ક્રીપરેટ	૦.૮-૫.૦	૪.૩-૭.૫	૧૦-૧૦.૨	૧.૦

એ ખાસ ધ્યાન ખેંચવા જેવું છે કે ચરબી (લાડ) માં ઓછા અણુ-વજનવાળા ઓલીસેરાઈડનું પ્રમાણ સાવ ઓછું છે.

• કુદરતી માખણની વપરાશ સંબંધમાં હિન્દુસ્તાનની સ્થિતિ ખાસ વિચારવા જેવી છે. દેશમાં દૂધની કુલ પેદાગતો આશરે  $\frac{1}{3}$  ભાગ જ દૂધ તરીકે વેચી નાખવામાં આવે છે. દૂધમાંથી બનાવાતી બીજી વસ્તુઓમાં ધીની બનાવટ પહેલે નંબરે આવે છે. આવી દૂધની સીએનો બનાવટમાં વપરાતા દૂધનો ૭૫ % ભાગ ધીની બનાવટમાં વપરાય છે.

એ ખાસ નોંધવા જેવું છે કે યુરોપિયન અને પશ્ચિમની પદ્ધતિ પ્રમાણે રહેતા થોડાક કેળવણેલા હિંદીઓ સિવાય માખણ ભાગ્યે જ વપરાય છે. હિન્દુસ્તાનમાં દૂધના અર્ધશાસ્ત્રમાં માખણ ખાસ અત્યંતનો ભાગ ભજવતું નથી. મુખ્યત્વે માખણ ધીની બનાવટમાં જ વપરાય છે. ધીના મુકાબલે માખણની પેદાશ ઘણી ઓછી છે, જે નીચેના આંકડાથી સ્પષ્ટ થાય છે:

વસ્તુ	બનાવટમાં વપરાતું દૂધ (મણમાં)	કુલ બનાવટનો સેંકડે હિસો
ધી	૩૬૩,૭૦૦,૦૦૦	૯૭.૨ ટકા
દેશી માખણ	૯,૦૩૬,૦૦૦	૦.૫ „
તાજું માખણ (મકામ)	૧,૩૦૪,૦૦૦	૦.૩ „

ખાસ નોંધનું જોઈએ કે મનુષ્યની ચરખી ખોરાક તરીકે લીધેલાં જુદાં જુદાં તેલ અને ચરખીના પાચક અંશોમાથી ઉદ્ભવેલી છે. તેનું મધનબિંદુ  $14-22^{\circ}\text{C}$  જે અને તેમાં આવેલા જુદા જુદા પદાર્થોનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે છે:—

સ્ટીએરિક એસિડ	૪	%
પામીટિક	૧૬	"
ઓલોઈક	૮૦	"

એટલે એ સંભવિત છે કે મનુષ્ય-ચરખીની રચનામાં મુખ્યત્વે હલકા અણુ-વજનના અપૂરિત-unsaturated ઓક્સીએસિડ આવે છે.

## ડબાનું દૂધ અને તેની જીદીજીદી જાતો

દહી, માખણ, છાગ વગેરે રૂપે દૂધ લાભેલા ઓ યાદના ઘ-મા વપરાય છે. આ ઉપરાંત 'વ' પગ વગ્યા ઉપયોગી દુધનો આનંદ છે, જેવા કે કેસીન, દૂધ-માખૂંડી મનાવના વગેરે જે દેરોમા માગણી મળતા વધારા દૂધ પેદા થાય છે ત્યાં તેની માગણીને પહોંચી વળતા નધેનો દૂધનો જથ્થો બમડે નધિ અને ઉપયોગી થાય એવી મનાવરોમા વપરાય છે. અમન દૂધના ગુણો મધ્યમ હી શકે એવી રીતે જીદાજીદા રૂપે જેવા કે જમાવેના દૂધ દૂધને ખૂબ-પાવડા ઇત્યાદિ વસ્તુઓમા દૂધને ઝેરી બાળ મા મોકલાય છે ત્યાં દૂધ સહેનાઈથી ગ્રાહ્ય ન હોય ત્યાં તેને નાપરવામા આવે છે, જેવાકે ઝીમરોમા, લામી મુમાફરીમા યા તો લડાઈના પ્રમગોમા દૂધની એવી આ તેની બનાવના ત્યારે જ નકલ છે કે ત્યારે દૂધની પેાચ સરની હોય અને માગણી ઘણી ઓછી હોય મોળા વગેરેમા દૂધની માગણી ખૂબ ગહે છે એટલે ત્યાં આ પ્રશ્ન ઉદ્ભવનો જ નથી ત્યાં કેવેની મગવડ ન હોય અને વ્યવહારની મુશ્કેલીઓ ખૂબ હોય એવી જગ્યા ઓમા અને ગમ ઓમા વધારાના દૂધને સાચવી રાખવું પડે છે. પણ પ્રવારી દૂધ માચવું મુશ્કેલ છે દૂધમા ગહેતું પાણીનું અતિગમ પ્રમાણ યોગ્ય સાધનોદારા અને વેક્યુમમા કાઢી લે છે જતુગ્રાંથક તરીકે સાદા ઉમેરી પાવડરના રૂપમા ફેરવી નાખે છે. ગુજરાત-

કાઠિયાવાડનાં ગામડાંઓમાં રબારીઓ વધારાના દૂધમાંથી માવે બનાવી નાખે છે. આ તદ્દન સાદી રીત છે.

પાણી કાઢી નાખી દૂધ સાચવવાનો વિચાર સૌ પ્રથમ અમે-રિકામાં ( હર્સકૃડ, ગ્રેઇલ બર્ડન ) ઉદ્ભવ્યો: ત્યાંથી પછી યુરોપમાં તદ્દન વૈજ્ઞાનિક રીતે આની ખિલવટ થઇ: પુષ્કળ નથી રીતોની શોધ કરવામાં આવી અને તેના પેટન્ટ લેવામાં આવ્યા. આજે દૂધની સરસ ભૂકી અને જમાવેલું ડબાનું દૂધ બજારમાં પુષ્કળ મળે છે. બનાવટની રીત દૂધ માં નીચે પ્રમાણે છે: દૂધના ૧૦૦ ભાગમાં ૧૨ ભાગ સાકર ઉમેરીને ૫૦-૬૦°C ની ઉષ્ણતાએ હવાની ગેરહાજરીમાં (vacuum) માં તેને ગરમ કરે છે અને ત્યાંસુધી અસહના પોણા ભાગનું પાણી ઊઠી ગય (  $\frac{2}{3}$  ભાગ રહે ત્યાંસુધી ) ત્યાંસુધી ઉકાળાને આસપડી જેવું બનાવે છે. ઠંડું પાડ્યા પછી હવા ન પ્રવેશી શકે એવી બાટલી કે ડબામાં ભરી લે છે. માકર નાખ્યા વિના પણ ઉપર પ્રમાણે દૂધ બનાવી શકાય. આ બનાવટમાં વપરાતું દૂધ સારી જાતનું નોંધએ: તેમાં ખટરા (acidity) જેટલો અને તેટલી ઓછી હોવી નોંધએ. એ નોંધવું નોંધએ કે આવા દૂધના ડબા ઉપાડ્યા પછી સાકરવળી જાન જરા લાભે વખત રાખી શકાય પણ સાકર વિનાનું આવું દૂધ જલદી વાપરી નાખવું નોંધએ.

જમાવેલા દૂધનું પદાર્થ-પ્રમાણ

	સાકરવાળું	માકર વિનાનું
પાણી	૨૬.૦ ટકા	૪૮.૫ ટકા
ચરબી	૧૧.૫ "	૧૬.૦ "
પ્રોટીન	૧૨.૦ "	૧૮.૦ "
દૂધ સાકર	૧૬.૦ "	૧૫.૦ "
માકર	૩૨.૦ "	
ખનીજ તત્વો અને ક્ષાર	૨.૫ "	૨.૫ "
	<hr/> ૧૦૦.૦	<hr/> ૧૦૦.૦

સમગ્રપૂર્વક દૂધની બૂકી તૈયાર કરવાની નવી રીતો અને નવ મંચા શોધાયા છે. ક્રૌસે ( Krause )ની રીત છેડત્રી શોધ છે. તેમ એવા સિદ્ધાંત પર કામ કરવામાં આવે છે કે દૂધ અને તેટલા થોડા સમયમાં સૂકવીને કાઢી લેવાય છે, જેથી તેના ગુણ અને પદાર્થ-પ્રમાણમાં અત્યંત જૂજ ફેરફાર થાય. તેજ અને ચરબીની માત્રા વાતાવરણના સંજોગો અનુસાર દૂધનો બૂકો વખત જતા ગંધા બેઠે છે.

### ખીરું (colostrum milk)

દેાર વિષાય પછી તરત દોઢેણું દૂધ ખીરું કહેવાય છે. આ દૂધ આવેલા તરવોનું પ્રમાણ ઘણી દૃષ્ટિએ ખામ નોંધવા યોગ્ય છે. એ જનાવરના નિયમિત દૂધ કરતાં આ ખીરા દૂધનું પદાર્થ-પ્રમાણ તદ્દન જુદું હોય છે: તે જરા ચીકણું અને સ્વાદે જરા ખારું હોય છે. તેની વિશિષ્ટ ધનતા ૧.૦૪-૧.૦૮ સુધી આવે છે. આ દૂધનું ચરબીની ધનતા હવકી હોય છે ( ૦.૮૬૫ ). તેમાં લેસીથીન અને કૅલેરેટરીન નામના પદાર્થો વધારે હોય છે. બીજા ગુણોમાં પણ આ ખીરું સામાન્ય દૂધ કરતાં જુદું પડે છે. નીચેના આંકડા ખીરા: પદાર્થ-પ્રમાણ દર્શાવે છે:

પાણી	૭૧.૭ ટકા	દૂધ-સાકર	૨.૫ ટકા
ચરબી	૩.૦ "	ક્ષાર	૧.૮ "
પ્રોટીન	૨૧.૦ "		

### ચેતવણી

હિંદુસ્તાનમાં ડાનનું દૂધ અને બીજા ખોરાકો ચીત્તે વાપરવામાં ઘણું મોટું ભોખમ રહેલું છે. ડાનની ધાતુના સંસર્ગને કારણે એક જાનનો ડેરી પદાર્થ પેદા થાય છે જેને 'પિકમેઇન' ( Picmaine ) ડેર કહેવાય છે: આ ડેરની ખોરાકો વસ્તુઓ પર થતો અસર વિશ્વાસતના અને હિંદના વાતાવરણમાં એકસરખી છે, ૫૬

હિંદુસ્તાનમાં વધારે ગરમીને લીધે આ અસર વધારે ગંભીર બને છે. આવા ઝેરવાળા ખોરાકને લીધે નીપજતા મરજીના જુદા આંકડાં મળતા નથી એ અત્યંત દિલગીરીની વાત છે. એ સુવિદિત છે કે હિંદુસ્તાનમાં, ડબાના દૂધ પર અને તેવી બીજી ખોરાકની વસ્તુઓ પર રાખવામાં આવેલાં ઘણાં બચ્ચાંઓ ‘ટેબેઇડ’ ઝેરથી મરણ પામે છે. પુખ્ત વયના માણસો પણ ડબાનાં દૂધ, મચ્છી અને માંસ લેવાથી નિંદગી મુખાવે છે. ઈંગ્લેન્ડ પ્રદેશોમાં ત્યાંની ઓછી ઉષ્ણતાને લીધે આવા ડબામાં ભરેલા ખોરાકમાં અત્યંત ધીમે ફેરફાર થાય છે, પણ ગરમ પ્રદેશોમાં ઘણો જલદી થાય છે. બીજી એક ભૂમિ એ થાય છે કે આવા ડબા ખોલીને તેમાંથી વસ્તુઓ ખીંગ કાઢતા વાસણમાં જલદી ભરી લેવાતી નથી, પણ એ જ ડબામાં રાખી મુકાય છે, એટલે ઉપર જણાવેલું વિપરીત પરિણામ આવે છે. આવી ડબાની ચીજો વાપરનાર સૌ કોઈને ચેતવણી આપવાની જરૂર છે. દરેક વસ્તુ તેના કુદરતી રૂપમાં પુરક મળી શકે એવા આપણા દેશ-હિંદુસ્તાનમાં આવા ડબાનાં યા બનાવટી ખોરાકો ભોક્ત્રિય થતા જાય છે એ ખરેખર દયાજનક છે.



૧૪ :

## પનીર

મસાલ કાઢી લીધેલુ કે કાઢ્યા વિનાનું દૂધ ખાટા પદાર્થો (acids) યાને રેનેટ\* નાખીને કાઢી નાખવામા આવે તો ડુંગીન જુદું પડી જાય છે. જાણ જુદી કાઢી લેવાય છે, ચરબી સદિન કે વિના ધન કેસીનને પ્રેસમા દબાવવામા આવે છે અને થોડું, મીઠું ઉમેરીને તેને પકવવામા આવે છે. તેનો ધીમે ધીમે આથો થનો જાય છે. દૂધ સાકરમાથી ખાટા પદાર્થો (acids) પેદા થાય છે અને કેસીનમાથી પાચ્ય પદાર્થો ઉત્પન્ન થાય છે. આ પરિપાકની ક્રિયા થોડા અઠવાડિયાથી માઠીને અમુક મહિનાઓ સુધીમાં પૂર્ણ થાય છે. આ પ્રમાણે પનીર તૈયાર થાય છે.

બજારમા ચાર પ્રકારના પનીર મળે છે. (૧) મસાલ ઉમેરીને દૂધમાથી બનાવેલ, (૨) માત્ર દૂધમાથી બનાવેલ, (૩) તર કાઢી લીધેલા દૂધમાથી બનાવેલ અને (૪) માખણ ઉમેરીને યા ઉમેર્યા વિના મારગેરીનમાથી બનાવેલ. તેની ઘટ્ટતા અને તેમા આવેલ પાણીના પ્રમાણ ઉપર આધાર રાખીને પનીરની બે જાત કરવામા આવે છે: (૧) કઠણ (Hard), (૨) પોચું (Soft).

\* રેનેટ (rennet) = વાછડાના ચેટની ઉપરની ચામડીમાંથી કાઢેલું સત્ત્વ પ્રવાહી, બૂડેા યા ગોળી ઘસ્યાદિ જુદા જુદા રૂપે વેચાય છે.

પરિપાંકની ક્રિયા દરમ્યાન અત્યંત ગૂંચવણભર્યા રાસાયનિક ફેરફાર થાય છે. આ નિયમ પરત્વે શોધ ખોળ દર્શાવે છે. પ્રોટીનમાં થોડો ફેરફાર થાય છે; દૂધ સાકરનું પરિવર્તન થાય છે, અને ચરબીવાળા પદાર્થો થોડા ઘણા અંશે તૂટીને બીજા પદાર્થોમાં પરિવર્તન પામે છે: એક પ્રકારની વિશિષ્ટ ગંધ ઉદ્ભવે છે. આ મંદનો આધાર સમય, ઉષ્ણતા અને દવાના ભેજ પર રહે છે.

પતીરનો સ્વાદ કેળવવો પડે છે—જેમ દારૂ પીનારને દારૂનો સ્વાદ કેળવવો પડે છે તેમ. નહિતર આ સ્વાદ કંટાળો આપે તેવો હોય છે. પતીરની બનાવટ એક નિયમિત વૈજ્ઞાનિક ક્રિયા છે. આખી ક્રિયા કેટલીય પરિચિતિ પર બરાબર નિયમન કરીને કરવી પડે છે. કેટલાક એમ માને છે કે જો દૂધ વધારે મળી શકે તો હિંદુસ્તાનમાં પતીરની વધતી જતી આયાત જોતા તેની રીતમર બનાવટ શરૂ કરવાનું ફાયદાકારક લાગે છે.\*

પતીર કીમતી ખાદ્યક છે: તેમાં પ્રુકળ પ્રોટીન છે. યુરોપ અને અમેરિકામાં તે ઉમદા ખોરાકી ચીજ તરીકે પંકાય છે; ઘણા પશ્ચિમના દેશોમાં રાટી, માખણ અને ખીરની સાથે એકં સરસ વાની લેખાય છે. ઉષ્ણતા ખૂબ હોય એવા ગરમ હવાવાળા દેશોમાં પતીરની બનાવટ અને તેનો સંઘરો કરવામાં મંબીર અડચણો આવે છે. દંડી હવામાં લાગ્યા સમય સુધી તેને સહીસલામત સંઘરી શકાય. ગરમ પ્રદેશોમાં ઉનાળામાં કે ચોમાસામાં થોડાં અડવાડિયાં સુધી તેને સાચવી રાખવું એ પણ મુશ્કેલીભર્યું છે.

\* ૨૧૦ રાષ્ટ્ર (Report on the development of cattle and dairy industries of India, 1937, પૃષ્ઠ ૧૫) જણાવે છે કે સૌથી પ્રથમ ધી, માવો અને ફીં એવી સ્વદેશી ચીજોની પેદારા વધારે માય એવાં પગનાં લેવાં જોઈએ; માખણ અને ખીર જેવી પશ્ચિમના દેશોની ચીજો પર નહિ. આ નિષ્કંઠ તેમજ દેશની પરિચિતિનો અભ્યાસ કરીને જણાવ્યો છે.

કૌટિલ્યના ( ૩૦૦ ઇ. મ. પૂર્વે ) અર્થશાસ્ત્રમા ( ૨-૨૯ ) પનીર અને (ખાટા પદાર્થો નાખીને) ફાડેલા દૂધ વિશે નીચેના ઉલ્લેખ મળી આવે છે: “તેઓ ફાડેલા દૂધ માં તો પનીરનો ઉપયોગ તેમના (દાર માટે) જોળને સ્વાદિષ્ઠ બનાવવા માટે પણ કરે.”

કોલાટો ઘાણપિણ્યાકલેદાર્યઃ ।

: ૧૫ :

## બિનમલાઈ દૂધ (Skimmed milk)

આપણી જૂની રીત પ્રમાણે યા તો આધુનિક દુગ્ધાલયોમાં ષી-સેપેરેટર (alpha-separator) નામના સાચા વડે મલાઈ ની લાઇ બાકી રહેલું દૂધ અંગ્રેજીમાં skimmed milk કહેવાય. ચોખ્ખા દૂધ કરતા આ દૂધની વિશિષ્ટ ઘનતા (sp. gr.) હંમેશાં નીચે હોય છે. હિંદુસ્તાનમાં આ દૂધ મોટા શહેરોમાં દહીંની બનાવટમાં ટા જગ્યામાં વપરાય છે. મોટા શહેરોમાં તેની સારી કીમત બપળે, અને ખાવામાં પણ સારી રીતે વાપરવામાં આવે છે. બિન-મલાઈ દૂધનું પૃથક્કરણ નીચે આપ્યું છે:

	દૂધ (હાથે કાઢેલી મલાઈ)	દૂધ (સાચાથી કાઢેલી મલાઈ)
પાણી	૮૬.૬ ટકા	૯૦.૪ ટકા
ચરબી	૦.૮ "	૦.૨ "
પ્રોટીન	૪.૦ "	૪.૦ "
દૂધ-સાકર	૪.૫ "	૪.૭ "
ક્ષાર	૦.૮ "	૦.૭ "

૧૫°C ની ઉષ્ણતાએ આ દૂધની વિશિષ્ટ ઘનતા ૧.૦૩૨૮ થી ૧.૦૩૬૫ આવે છે: સરેરાશ ૧.૦૩૪૫.

આ દૂધનો મોટો ભાગ કેસીનની બનાવટમાં રૂપાય છે કેસીન મોટે ભાગે પાચન અને નિકાસ કરવામાં આવે છે \* જેના નેટનાક વર્ષે થયા ૬૨ વર્ષે ૮૦૦૦ હેક્ટરેટ કેસીન પાચન અને ચટ્ટે છે હિંદુસ્તાનમાં ૮-૬ કરોડ પૌંડ મિનમલાઇ દૂધ ઉત્પન્ન થાય છે, એટલે લગભગ અડધો ભાગ કેસીનની બનાવટમાં રૂપાઈ નય છે આ દેશમાં મિનમલાઇ દૂધ પ્રત્યે એવી માન્યતા છે કે તે પોષ્ટિક તરવોમાં બિનગતુ છે કે આઈક્રોડ અને લ્યુનનના પ્રયોગે બતાવી આપે છે કે આ માન્યતા બગાડ નથી

### બનાવટી દૂધ

છેલ્લા મળાયુદ્ધ દરમિયાન યુદ્ધ કુદરતી દૂધની અવત તાણ પટ્ટી, વનસ્પતિનું બનાવટી દૂધ તૈયાર કરવામાં આવ્યું અને લેહ માનનુ (Lahmann) વનસ્પતિનું દૂધ એ નામથી મનમાં વેચાવ લાગ્યું આ દૂધ સોયાખીન અને બદામમાથી તૈયાર કરવામાં આ યુ હતું. તે પ્રમાણમાં ઠીક ઠીક જાડું, જૂગ રંગનું અને મીઠું મુગધવાળું હતું. બનાવટી દૂધમાં આવેલી વસ્તુઓ નીચેના પ્રમાણમાં હતી

વનસ્પતિના પ્રોતીન ૭ ટકા

ચર્મી ૨૫ ,,

માકડ ૪૨ ,,

આ દૂધનો એક અમરો એક પૌંડ પાણીમાં ચા તેા એટલા જ સાધારણ દૂધમાં ભેગવનાથી પોષ્ટિક મિશ્રણ થાય છે, પરંતુ તેમાં કેસીન જૂજ પ્રમાણમાં છે, ચર્મી અને સાંસારી રીતે હોય છે

ચીન અને જાપાનમાં સોયાખીનમાથી બનાવેલું દૂધ ત્યાના સ્થાનિક વતનીઓ કુલાય વર્ષો થયા કુદરતી દૂધને બદલે વાપરે છે આ સોયાખીનના દૂધની બનાવટ મુશ્કેલ નથી, કાણ કે કુદરતી દૂધના તરવો સોયાખીનમાં પણ આવેલા છે, પણ તેનું પ્રમાણ જુદું છે

\* હિંદુસ્તાનમાં કેસીન કેટલું વેચાય છે તેને વચતા આકડા પ્રાપ્ત નથી  
† Indian Jour Med Res. 1937, 24, 4

: ૧૬ :

## પાશ્વરાષ્ટ્રીંગ

ધરગથ્ય ઉપયોગમાં લેતાં પહેલાં દૂધને ઘણીવાર અમુક સમય  
 11 રાખી મૂકવું પડે છે. બની શકે તો દોઢા પછી તરત દૂધને  
 પરી નાખવું જોઈએ, પણ આ હંમેશા શક્ય નથી. ડેરીઓમાં  
 નો મોટો જથ્થો એકઠો થાય છે. શહેરમાં ગ્રાહકોને મોકલતાં પહેલાં  
 બગદી ન જાય એવી ક્રિયા તેના પર કરવી પડે છે. આ બગાડ  
 11 ધક ક્રિયાને ‘પાશ્વરાષ્ટ્રીંગ’ (pasteurising) કહેવાય છે.  
 રમાં જુદી જુદી જાતના સૂક્ષ્મ જંતુઓ હોય છે અને અમુક  
 બચ્ચતાએ દૂધમાં તેઓ વૃદ્ધિ પામે છે. આમાંનાં બધાંય હુકશાન-  
 તી નથી. દૂધ કેટલો વખત રાખવાનું છે તે પર આધાર રાખીને  
 11 ગાડ-રોધક ક્રિયા કરવામાં આવે છે. કેટલાક કલાક સુધી તંદુ-  
 સ્ત અને બમડે નહિ એવી સ્થિતિમાં દૂધને રાખવા, ૧૦°C કે  
 થેથી જરા ઓછી ઉષ્ણતા પૂરતી છે, પણ એ સ્પષ્ટ છે કે ગરમ  
 11 હેરોમાં આ શક્ય નથી. ધુરાવના હંડા દેશોમાં વર્ષના મોટા ભાગ  
 11 રમિયાન હવાની ઉષ્ણતા લગભગ એટલી જ રહે છે. મોટી ડેરી-  
 યોમાં ગ્રાહકને દૂધ પહોંચાડતાં પહેલાં ‘પાશ્વરાષ્ટ્ર’ કરવામાં આવે  
 છે. સામાન્ય રીતે આ ક્રિયા નીચે પ્રમાણે કરવામાં આવે છે : વરોળ  
 11 પાસ કરી શકાય એવા જોકેટવાળાં વાસણોમાં ૬૦-૭૦°C ની ઉષ્ણતા  
 11 એ ૨૦-૩૦ મિનિટ સુધી દૂધને ગરમ કરવામાં આવે છે. નાના

પ્રમાણમાં આપણાં ઘરેમાં આ ક્રિયા દૂધને બહાર આવે ત્યાંસુધા ધીમે તાપે ઉકાળાને કરવામાં આવે છે. આથી દૂધમાં રહેલાં ચરીર નુકશાનકારક જંતુઓનો નાશ થાય છે. દૂધને જેટલી ઓછા ઉષ્ણતાએ ગરમ કરવામાં આવે તેટલા ઓછા રાસાયનિક ફેરફારો તેમાં થાય છે અને સ્વાદ ઇત્યાદિમાં ઓછો ફેર પડે છે. પુરોષમાં આ પ્રમાણે ક્રિયામાંથી પસાર થયેલું દૂધ લગભગ ૪૮ કલાક સાં રહે છે. ઉપરની ક્રિયા પછી દૂધને ૬૩° કરવામાં આવે છે : પછી બહાર મોકલવા માટે તૈયાર થાય છે. ઉપરની વિધિ પરથી દૂધને સારું રાખવાની નવી રીતની શોધ થઈ છે. આ રીત 'બિયોરાઇઝિંગ' (Biorising) તરીકે ઓળખાય છે. આ રીત મુજબ, ચાર વાતાવરણના દબાણમાંથી દૂધને સાંચા (Biorisator)ની મદદથી પુવારાના રૂપે છોડીને તેનાં ફેરાંને ૭૫°C ની ઉષ્ણતાએ ગરમ રાખેલા વાસણમાં લેવામાં આવે છે. ગરમ વાસણના સંસર્ગમાં દૂધ અડધ સમય રહે છે એટલે અર્ધો કલાક ૬૦°Cની ઉષ્ણતાએ ગરમ કરવા કરતાં આ રીત વધારે અસરકારક થાય છે.

લગભગ અચોક્કસ મુદત સુધી દૂધને સાચવી રાખવાની અગત્યની ક્રિયા 'સ્ટેરિલાઇઝિંગ' (Sterilising) કહેવાય છે. દૂધને અમુક સમય સુધી ૧૦૦°C ની ઉષ્ણતાએ ગરમ કરવામાં આવે છે; દરમિયાન વાસણમાંથી બધી હવા કાઢી લેવામાં આવે છે અને પછી બાટલીઓમાં ભરી લે છે; અથવા તો ઓટોકલેવ (autoclave)-માં ૧૨૦-૧૨૫°C ની ઉષ્ણતાએ ગરમ કરવામાં આવે છે. આ ક્રિયાથી બધા સૂક્ષ્મ જંતુઓ નાશ પામે છે અને હવા કાઢેલી બાટલીઓમાં ભરી તેને અમુક સમય સુધી રાખી શકાય. આ પ્રમાણે તૈયાર કરી ભરી રાખેલું દૂધ રંગમાં જરા બૂરાસ પડતું થઇ જાય છે. જ્યાં તાજું દૂધ અપ્રાપ્ય હોય ત્યાં આવું દૂધ બાળકોને માફકસર આપી શકાય અને સૈનિકોની તંદુરસ્તીને કાઈ પણ અતની હરકત વિના લરકરમાં પણ પૂરું પાડી શકાય. . . .

દૂધ સાચવી રાખવાની આધુનિક રીત બુડે (Buddle) નામના વૈજ્ઞાનિકને આભારી છે. ધુડેની રીત પ્રમાણે, એક લીટર દૂધમાં ૦.૩૫ ગ્રામ હાઇડ્રોજન પેરોક્સાઇડ ( ૫૨-હાઇડ્રોજ ) ૫૨°C ની ઉષ્ણતાએ નાખવાથી તે જંતુવિહીન થાય છે. આથી કોઈ પણ જાતનો દૂધના ગ્લાસમાં ફેર પડતો નથી, અને છેલ્લા મહાયુદ્ધ દરમિયાન મોટા પાયા પર આ રીત સફળતાપૂર્વક અજમાવવામાં આવી હતી. ન મળે એવું એક નવી જાતનું દૂધ “ Homogeneous Milk ” તરીકે ઓળખાય છે. આ દૂધની બનાવટની રીત નીચે પ્રમાણે છે : ભારે દબાણમાં રાખેલું દૂધ ઝીણા ઝીણા હિદ્રોવાળી ઝરઝરીમાંથી અકીક (agate) નો દીવાલ સામે છોડવામાં આવે છે. આમ કરવાથી સામાન્ય દૂધમાં આવેલી ચરબીના રજકણોમાંથી એકસરખા કદના નાના રજકણો પેદા થાય છે. ચરબી આ પ્રમાણે સરખી રીતે વહેંચાઈ જવાથી દૂધની સ્થિરતા વધે છે અને મજાદ છિપર તરીકે આવવાનું વજન ઓછું થાય છે. આથી દૂધ અને મજાદ કુદરતી દૂધના કરતા વધારે સફેદ થાય છે. વળી આ દૂધમાં આવેલી ચરબીના રજકણો અત્યંત સૂક્ષ્મ હોવાથી સ્વાભાવિક રીતે તેની પાચન યત્રાની શક્તિ વધે છે.



: ૧૭ :

## શાકાહાર વિરુદ્ધ માંસાહાર

શાકાહાર વિરુદ્ધ માંસાહારનો પ્રશ્ન સામાન્ય હિંદીની દૃષ્ટિએ એક ઘણો અગત્યનો ચર્ચાર્થપદ પ્રશ્ન છે. આ પ્રશ્ન પરત્વે જુદી જુદી ખાદ્ય-વસ્તુઓનું સંયોજન હિમાયત કરતાં મત અને સંપ્રદાયો પુષ્કળ છે. પ્રથમ, હિંદમાં એટલા સુસ્ત શાકાહારીઓ છે કે જેઓ ઇંડાં, મચ્છી કે માંસને ખોરાકમાં અડકતા પણ નથી. એ ખાસ નોંધવા યોગ્ય છે કે જાપાનમાં સુસ્ત બોદ દૂધ પણ તેના ખોરાકમાં લેતો નથી, કારણ કે તે પ્રાણિજ છે. ખીજું, યુરોપમાં શાકાહારીનો એક વર્ગ એવો છે કે જેને ઇંડાંનો વાંધો નથી પણ તે મચ્છી અને માંસનો નિષેધ કરે છે. બર્નાર્ડ શૉ આ વર્ગમાં મૂકી શકાય. ત્રીજું, આમા-ણિક માંસાહારીઓનો વર્ગ, જેઓ ધાર્મિક માન્યતા, અંગત રવાજ કે સગવડ મુજબ ફેરફાર કરી જુદી જુદી જાતના માંસાહાર લે છે. દાખલા તરીકે, હિંદુ માંસાહારી ગાયનું માંસ નહિ લે; મુસલમાન સૂરના માંસને નહિ અડે; વાંદાં અને દેડકાં લેનારો ચીનો મનુષ્ય-માંસ વિના જેને કાંઈપણ ખપે છે—આ બધા આ વર્ગમાં મૂકી શકાય. અલગત, મનુષ્યાહારી પણ તેના ખાસ વર્ગમાં આવે. આ ખોરાકના પ્રશ્નની અસરકારકતા બુદ્ધિપૂર્વક તપાસીએ તો, ત્રણ અગત્યના મુદ્દા એમાં સમાયેલા છે. પ્રથમ તો પ્રાણિદ્વા; ખીજું, તેની વૈજ્ઞાનિક બાજુ, જેમાં ખોરાકની ઉપયોગિતાની તપાસનો સવાલ પણ આવી જાય છે; ત્રીજું, આર્થિક દૃષ્ટિએ ખોરાકની ઉપયોગિતાનો

એક ઇંડું લેવાથી જોટલો કેલોરી મળે છે, તેટલો જ ચિત્રમાં દર્શાવેલો ચીજો લેવાથી મળે છે—છતાં કીમતમાં મરતી છે.

### ઇંડાંની બદલીમાં



કાળદો. ત્રીજો મુદ્દો એટલે ખોરાકની કીમત અને ઉપયોગિતા વાસતાં એમાં જરાપણ શંકા નથી કે યુરોપમાં કે ગ્રીસ દેશોમાં મોંઝા માંસાહાર ઘણો કીમતી છે. વધારામાં, મજબૂત યુરોપમાં કેટલાંક ડાં શહેરો ખાદ્ય કરતાં માંસાહાર અને શાકાહાર (ખટાટા સિવાય) જોડેની કીમત આપ્યા વિના એકસો શાકાહાર મળવો મુશ્કેલ છે, તેમાં શંકા નથી કે કીમતની દૃષ્ટિએ કે બીજી દૃષ્ટિએ, શરીરને સ્થૂળ શક્તિ આપતો શાકાહાર યુરોપના એટલા માંસાહાર કરતાં રેક રીતે વધારે સસ્તો અને તંદુરસ્તીદાયક છે.

હિંદુસ્તાન આશ્ચર્યભૂમિ છે. દુનિયામાં એવો કોઈ એક દેશ હોય કે જેમાં મનુષ્યજાતિનો મોટો ભાગ વિશેષ શાકાહાર પર નભતો હોય તો તે હિંદુસ્તાન છે. અહીં પણ અનેક મત-મતાન્તર છે. ગાંધીજી તરીકે, શુદ્ધ શાકાહાર લેનારો એક વર્ગ છે. આ વર્ગ છાં, મચ્છી ધાયાદિ કાંઈપણ લેતો નથી. બીજો વર્ગ એવો છે કે શાકાહાર ઉપરાંત છાં, મચ્છી લે છે પણ માંસને અડકતો નથી. ત્રીજો વર્ગ શાકાહાર, છાં, મચ્છી અને માંસ લે છે પણ ગાયનું માંસ અડકતો નથી. ચોથો વર્ગ બધાં શાકાહાર ઉપરાંત છાં, મચ્છી અને બીજી જાતનાં માંસ લે છે પણ સૂરના માંસની સગ લાવે છે. છેલ્લો વર્ગ આંગ્રજ-દિદીઓનો, જે શાકાહાર, છાં, મચ્છી અને બધી જાતનાં માંસ લે છે. આ વર્ગોમાંના દેટલાંક એમ ખાત્રીપૂર્વક માને છે કે તેઓનો ખોરાક ધાર્મિક માન્યતા પર રચાયેલો છે, અને તેમના ધાર્મિક મન્ત્રોમાંથી તેમને સમજાવવા પ્રયાસ કરવો એ પ્રથમ ઉદ્દેશ્યનો જ નથી. જેમાં દલીલ કે ચર્ચાને સ્થાન નથી એવી ખાત્રી પર આ મોટા ધર્મો બિન્ના થયા છે એ કેટલું અસાધારણ કહેવાય! આ બધા વર્ગોમાં એક વસ્તુ સામાન્ય છે કે દૂધ અને માખણ-પ્રાણિજ બંને પદાર્થો-શાકાહારમાં ગણાય છે, કારણકે આ બે કીમતી ખોરાકની ચીજોની ઉત્પન્નમાં ગર્ભની સ્થિતિમાં પણ કોઈ દેખીતી ફિસા રહેલી નથી. x

હિંદુસ્તાનમાં ચુસ્ત શાકાહારીની આદર્શ પ્રાણિ-દયાની દૃષ્ટિ તપાસતાં પહેલાં વિજ્ઞાન, સ્વચ્છતા અને અર્થશાસ્ત્રની દૃષ્ટિએ આ આદારનો પ્રશ્ન તપાસીએ. આમાં એ વાત ખુલાવી ન જોઈએ કે માંસાહારી ખોરાક, જેવા કે ઇંડા, મગ્ગી યા માસ સ્વચ્છતાની બાબતમાં ઘણો વાધાબરેલો છે. બંને ખોરાકને સમાન ગણીએ તોપણ માંસાહારી ખોરાક સરખા સંજોગોમાં નિરામિષ ચીંતે કરતા વધારે જોખમકારક છે. જ્યાં સામાન્ય ઉષ્ણતા ખૂબ છે અને જ્યાં ઇંડાં, મગ્ગી અને માંસની પેદાશ અને વહેંચણી પર કોઈ ચોક્કસ અંકુશ કે સ્વચ્છતાને લગતા કાયદા નથી અને જ્યાં ખોરાકની વસ્તુઓને ઠંડી રાખવા માટે જોઈતા સાધનો મોજ-શોખમાં મણાય (યુરોપ અને બીજા દેશોને મુકાબલે) તેવા હિંદુસ્તાનમાં માંસાહારી ખોરાકને લગતાં જોખમ ઘણાં છે. એટલુંજ નહિ પણ શાકાહાર એણે જોખમ-કારક અને હાનિકારક અને પ્રમાણમાં ઘણી સરતી કીમતે પ્રાપ્ય છે અને શરીરને મળતી શક્તિના દિસાએ જરાય ઊતરતો નથી. પશ્ચિમના પ્રદેશોમાં પુરવાર થયું છે કે માંસથી ભરેલાં દર્દો ફેલાય છે. ઇંડા અને મગ્ગી જે બરાબર સાચવવામાં આવે તો માત્ર એક જ વાત તેની તરફેણમાં છે કે તેનો પચ્ચ નાઇટ્રોજનવાળો ભાગ (પ્રોટીન) મનુષ્ય શરીરને ખૂબ અગત્યનો છે.

હૃદય અને જુદી જુદી દાળ, કઠોળ, વટાણા છત્યાદિ (સોયાબીન સુદાં) વસ્તુઓમાં પણ એટલું પ્રોટીન-પ્રમાણ મળી શકે છે એ વસ્તુ શાકાહારીના તરફેણમાં છે. એ સત્ય વાત છે કે વનસ્પતિના પ્રોટીન પચાવવા જરા મુશ્કેલ છે અને માંસાહારી ખોરાકમાં આવેલા પ્રોટીન જરા સહેલાઈથી પચી જાય છે. પરંતુ એ પુરવાર થઈ શકે કે વનસ્પતિના ખોરાકને બરાબર ઉકાળીને કે એવી બીજી ક્રિયાઓ તેમાં રહેલ પ્રોટીન માંસાહારી ખોરાક જેટલા પાચ્ય . મહાયુદ્ધ દરમિયાન જર્મનીમાં થયેલા એક મહાન વિના પુરવાર કરી શકે છે કે વનસ્પતિના પ્રોટીન

માંસાહાર જેટલી જ તાકાતથી નભાવી શક્યા હતા. ઘટાણા અને કઠોળ ઇત્યાદિ વસ્તુઓ પર જર્મનીનાં મોટાં લશ્કરો નબતાં એમ દક્ષતરમાં નોંધ મળી આવે છે, અને છતાં લશ્કરની તાકાત જરાપ મોળી માલૂમ પડી નહોતી. માંસાહારને ખદ્ધે પુષ્કળ પ્રોટીનવાળા વનસ્પતિની ખોરાકી ચીજો ચેત્ય રીતે વાપરી શકાય એ તરફ ખાસ ધ્યાન આપવાની જરૂર છે. કીમત અને સ્વચ્છતા ધ્યાનમાં લઈએ તો પ્રોટીનવાળા પુષ્કળ વનસ્પતિની સસ્તી વાનીઓ મળી શકે એમ છે. આ ખંતે મુદ્દા ગરમ પ્રદેશમાં ખાસ અગત્યના છે.

કીમત અને શક્તિની વાત બાજુએ રાખીએ તોપણ સુસ્ત નિરાશિવાદારીની દલીલ એકદમ જિંદા દષ્ટિ-ચિન્હુથી પણ મારા થતી જોઈએ. માથુસ માત્ર ખાવા માટે જીવતો નથી. પચેન્દ્રિય જીવોના ઉચ્ચતમ પ્રતિનિધિ તરીકે મનુષ્યને અમુક આદર્શો માટે જીવવાનું છે. આમાંથી ઉચ્ચતમ આદર્શ 'જીવું' અને જીવવા દેવું' એ છે, એમાં કોઈથી ના પાડી શકાય તેમ નથી. 'અહિંસા પરમો ધર્મઃ' એ સંસ્કૃત મહાસૂત્રમાં આ આદર્શ આવી જાય છે. "નિર્દોષને ઇન્દ્ર ન કરતી એ ધર્મનું મોટામાં મોટું રૂપ છે." આ કારણસર સુસ્ત શાકાહારી ઇર્ષા, મગ્ધી જેવી વસ્તુઓ પોતાના ખોરાકમાં લેવાની ના પાડે છે. પોતાના શ્વાસોચ્વાસમાં પણ સૂક્ષ્મ જીવ ન હણાય એટલા માટે (વાયુના સૂક્ષ્મ જંતુઓ રહિત હવાનો શ્વાસોચ્વાસ લેવા) પોતાના મુખ આડો લગાડીને કંકડો (મુદપત્તિ) રાખનાર જૈન સાધુ ઉપરના આદર્શની છેલ્લી ૮૬ સુધી પહોંચે છે. એ જ રીતે સુસ્ત શાકાહારી આ માનવદયાના સિદ્ધાંત પર અવગંજીને પોતાનો આદર્શ સમજાવી જીવને લાગુ પાડે છે. યુરોપમાં આ અહિંસાનો સિદ્ધાંત માત્ર મનુષ્ય સુધી પહોંચે જ અને બીજાં પ્રાણીઓ જેવાં કે ગાય, ઘેટાં, ઇત્યાદિને સ્પર્શતો નથી, એ વિચિત્ર લાગે છે. હિંદુસ્તાનમાં, ખ્રિષ્ટ-દેવા જેટલી લાગણીથી પોતાના સગાંસંબંધીઓની જિંદગી પ્રત્યે રખાય છે, તેટલી જ લાગણીથી એક માથાં કે બીજાં

જનાવર પ્રત્યે રહે છે. જીવનમાં આ આદર્શ હિતારવો જોઈએ એ નિઃશંક છે. ઉપરાંત, ખોરાકમાંથી શરીરને મળતી શક્તિ, કીમત અને સ્વચ્છતા વગેરે બાબતો આ આદર્શ અનુસાર જીવવામાં મદદ-જૂત થતી હોય તો, આ ઉચ્ચતમ આદર્શ વારને શા માટે ન મરી શીટવું જોઈએ ?

પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકોના અભિપ્રાય મુજબ, મનુષ્ય-શરીરનાં દાડકાંઓની રચના તથા શરીર-શાસ્ત્રના અભ્યાસમાંથી મળી આવતા પુરાવાને આધારે માણસ ફળાહારી (Frugivorous) પ્રાણીઓના વર્ગમાં મુકાવો જોઈએ. માંસાહારી પ્રાણીઓના અવયવો મનુષ્યમાં માલૂમ પડતા નથી. કેટલાક પ્રખ્યાત વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓના અભિ-પ્રાયોનું ટાંચણ નીચે આપવામાં આવ્યું છે :

૧. સર ડૉ. આર. લેન્કેસ્ટર, એફ. આર. એસ. ૧૯૦૯ ના ડિસેમ્બરના ડેહલી ટેલીગ્રાફમાં લખે છે :

“શુદ્ધ વનસ્પતિ-આહારવાદીઓ સામાન્ય રીતે ભારપૂર્વક જણાવે છે કે ફળાહારી કે કંદ-મૂળાહારી જનાવરોના દાંત જેવા આકારના અને નમૂનાના દાંત માણસને છે. આ સત્ય છે. એ તદ્દન સ્પષ્ટ છે કે માણસના જડખાના દાંત માંસના ટૂકડાને કાપી શકે નહિ, અને એમને એમ ગણી શકાય નહિ. માણસના દાંત વાંદરાના જેવા પહોળા અને ચોરસ જેવા હોય છે અને પોચો ખોરાક ચાવી શકે. અને એ નિઃશંક છે કે માણસ વાંદરાની માફક, સહેલાઈથી કચરી શકાય એવાં ફળ, મૂળ છવાદિ પર નભતો.”

૨. ડૉ. એલેક્ઝાંડર હેગના અભિપ્રાય મુજબ, માંસાહારી જનાવરોના કરતાં મનુષ્યનું metabolism તદ્દન જુદા પ્રકારનું છે. માંસાહારથી જે ઝેર શરીરમાં પેદા થાય છે તે કાઢી નાખવાનાં સાધન માંસાહારી જનાવરોને કુદરતે આપેલાં છે. મનુષ્ય-શરીરની રચના સાવ નિરાળી છેઃ આવાં ઝેર શરીરમાં એકઠાં થવાથી ખાસ કરીને સંધવા જેવા રોગો થઈ જાય છે.

૩. દાકતરોના સામાન્ય અભિપ્રાય પ્રમાણે, સંધિવા, ચાંદાં, ક્ષય ઇત્યાદિ રોગ મુખ્યત્વે માંસાહારથી થાય છે અને આવા દર્દીઓને સાગ્ન કરવામાં પ્રથમ ઉપાય તરીકે શાકાહાર ગણાવે જોઈએ. ઠંડા પ્રદેશોમાં ખૂબ ઊંચું ગણાતો ઇન્ડિયુએન્ડા માંસાહારીઓને ખાસ કરીને ઉગ્ર સ્વરૂપમાં થઈ આવે છે. માંસાહાર નહિ લેનારને ઇન્ડિયુએન્ડા થવો નથી યાતો એટલે સખ્ત લાગુ પડતો નથી. માંસાહારની અસર એવી છે કે ઠંડી કે શરદી જલદી લાગુ થઈ જાય છે.

૪. ડૉ. એફ ડબ્લ્યુ. પેરીના મત અનુસાર, “વનસ્પતિ-અને ફળાહાર જલદી સંધિવા અને સાધાનો દુઃખાવો મટાડી દે છે.”

૫. ડૉ. ગિબ્સન વાડના અભિપ્રાય મુજબ, “ખાટું લોહી (acid blood) બધા સંધિવાના દર્દીનું મૂળ છે. માંસનો રસ કાઢીને જરા તેને સિટ્રમસથી તપાસી જુઓઃ એકદમ એસિડનું અસ્તિત્વ જણાઈ આવશે.”

૬. કોઈપણ જાતનો માથાનો દુખાવો શરીરમાં મુરિક એસિડની (uric acid) હાજરીને આભારી છે. અને માંસ લેવાથી મુરિક એસિડ શરીરમાં ઘણા થાય છે.

૭. કુનરના પાશ્વર ઇન્સ્ટિટ્યુટમાં પોપણને લેગતી શોધખોળ-ખાતાના નિયામક ડૉ. રોબર્ટ મેક્કેરિસન કૃત ‘ખોરાક’ નામના પુસ્તકમાંથી લીધેલા નીચેના ઉત્તર જાણવા જેવા છે:

“જો ખોરાકમાં પૂરતા પ્રમાણમાં દૂધ અને દૂધની બીજી વસ્તુઓ હોય તો માંસાહાર લેવાની જરૂર નથી. “પૂરતા પ્રમાણમાં” એટલે રોજનું સવા પિન્ટ દૂધ.

“છડાંમાં ચરબી, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ અને લોહ પુષ્કળ હોય છે. જો દૂધ ન મળી શકે તો તેની બદલીમાં છડાં ઉપયોગી છે, પણ દૂધ જેટલાં સરસ નહિ.

● વાદળાં લિટમસ (litmus) એસિડમાં રાતો થઈ જાય છે.

“ એક ઐંસ દાળમાં એક ઐંસ માંસ જેટલા, એક ઐંસ ઇંડાના કરતાં બે ગણા, અને એક ઐંસ દૂધ કરતાં સાત ગણા પ્રોટીન આવેલા છે.

“ પણ જો દાળ-ભાતની સાથે દૂધ, માંસ, ઇંડા કે મચ્છી લઈએ તો આ માંસાહારમાં આવેલા પ્રોટીન દાળ-ભાતના આછા ઉપયોગી પ્રોટીનને વધારે પાત્ર્ય બનાવવાનું શક્ય કરે છે. દાળ જુદી જુદી રીતે ખાઈ શકાય છે. તેની ઉપયોગિતાનો આધાર તેને પકાવવાની રીત પર અવલંબે છે. એક રીત એ છે કે દાળનો લોટ કરીને ચપાટીમાં ઘઉં, જવ, કે બીજા અનાજના લોટ સાથે વાપરવો.

“ સરસ દાળ તુવેર અને મગની છે. ધોયેલી કે છડેલી દાળ કરતાં આખી દાળ વધારે સારી છે.\*

“ એક ઐંસ સૂકા મેવામાં એક ઐંસ ઇંડા કરતાં વધારે, અને એટલી જ ચરબી કરતાં ૫-૬ ગણા વધારે પ્રોટીન હોય છે. સૂકા મેવામાં વિટામીન ‘બી’ ખૂબ, અને થોડું વિટામીન ‘એ’ પણ હોય છે, પણ ‘કી’ વિટામીન હોતું નથી. સૂકા મેવા જમ્યા પછી ન લેવા જોઈએ પણ જમવામાં સાથે લેવામાં ફાયદો છે. મેવા ખૂબ આવીને ખાવા જોઈએ.”

વનસ્પતિના ખોરાક જેવાં કે અનાજ કે સોંગનું પાચન એટલી સહેલાઈથી થઈ શકતું નથી, કારણ કે આવા ખોરાકનાં તત્ત્વો સેલ્યુલોઝ (cellulose) થી આચ્છાદિત પડકોણોમાં (cells) આવેલાં હોય છે. સેલ્યુલોઝને શરીરમાં પેદા થતા પાચક રસો અસર કરી શકતા નથી, એ જાણીતી વાત છે. ગાય અને બેંસ મુખ્યત્વે ધાસ પર નભે છે અને ધાસમાં મુખ્યત્વે સેલ્યુલોઝ મોટા પ્રમાણમાં હોય

\* અડદની દાળ સંબંધી ડૉ. મેફ્ફેરિસનને માહિતી લાગતી નથી. આ દાળ માંસ કરતાં જરાય ઊંચી નથી. વળી, અડદ શરીરને ખૂબ મજબૂત બનાવે છે.



છે, એટલે તેને પચાવવા તેઓ વાગેલો છે એ સુવિદિત છે. વનસ્પતિના ખોરાક રાધવામાં ખૂબ કાળજી અને સમયની જરૂર છે, કારણ કે સેંધુલોઝનું આવરણ તોડી નાખવું જોઈએ અને તેમાં રહેલ પ્રોટીન અને ખીન ખોરાકનાં તત્ત્વો છૂટાં થવા જોઈએ, જેથી તેનું દ્રાવણ થઈ શકે અને સહેલાઈથી શરીરમાં મળી જાય. એથી જીવદું, માંસાહારમાં ખોરાક ઘણી સહેલાઈથી પચી શકે છે. માત્ર આવો ખોરાક જલદીથી ચિકાર પામે છે એ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

સેંધુલોઝ પચી શકતી નથી છતાં અમુક પ્રમાણમાં ખોરાકમાં તેની હાજરી ફાયદાકારક છે એ ચાદ રહેલું જોઈએ. ખોરાક તરીકે તે નિર્માણ્ય છે, છતાં તે રચક તરીકે કામ આપે છે. આંતરડાંમાં ખીનારા ટકાવી રાખે છે, મળને કઠણ થવા દેતી નથી અને આંતરડાંના સ્નાયુઓને મદદ કરે છે. અમુક વૈજ્ઞાનિકોના અભિપ્રાય મુજબ સેંધુલોઝનું અમુક પ્રમાણ ખોરાકમાં તદ્દન જરૂરી છે. માંસાહારમાં, જો શાક કે ખીજ વનસ્પતિની ચીજો સાથે લેવામાં ન આવે તો ખોરાક એટલો બધો શરીરના તત્ત્વોમાં એકરૂપ થઈ જાય છે કે મોટાં આંતરડાં અને તેના સ્નાયુઓને ઊંચકવાને કાંઈપણ વસ્તુ રહેતી નથી. પરિણામે સખ્ત બંધકોશ લાગુ પડે છે. આ કારણસર બંધકોશમાં અગર અગર (agar agar)-સેંધુલોઝનું નિર્વિકારી રૂપાન્તર ખોરાકમાં નાખવામાં આવે છે અને તે બંધકોશ-નિવારક તરીકે સફળ નીવડ્યું છે.

## ચા—કૌફી, કૌકો અને તંબાકુ

ચા દેશમાં ચા-પાન દિન પર દિન અત્યંત લોકપ્રિય થયું છે. ત્યારબાદ કૌફી અને છેવટે કૌકો આવે છે. ચા ત્રણે પીણામાંથી કૌકો સરસ છે એમ કહેવું એ અતિશયોક્તિ ન ગણાય. બધા દેશોમાં કૌકો શૈષ્ટિક પીણું ગણાય છે. પણ ચા-કૌફી માટે ખૂબ મતભેદ છે. હિંદુસ્તાનમાં ખાસ કરીને ચા બનાવવાની રીત અને તેના ઉપયોગ પરત્વે પણ ખૂબ ગેરમમ્ન્યતા પ્રસરેલી છે. પ્રાચીન એક વર્ગ એવો છે કે ચાના ઉપયોગનો સાચો નિર્ણય કરે છે, ચાથી ટેવા-થેલો બીજો વર્ગ એવો છે કે દિવસભર ચાના ઉકાળા પગ છૂટે છે. પશ્ચિમના દેશોમાં ઇંગ્લાંડ અને પૂર્વમાં જાપાન અને ચીનના લોકો ચાનો પુષ્કળ ઉપયોગ કરે છે. અને જતા તે દેશોની પ્રજા સારી રીતે તંદુરસ્ત છે. જાપાનમાં સવારે, બપોરે અને માંજે, “O-Cha” (નામદાર ચા) નું સાફું, હળવું, ઉકાળેલું પાણી સામાન્ય પીણું છે, પણ એ નોંધવું જોઈએ કે સાફુ શુદ્ધ પાણી ભાગ્યે જ વપરાય છે. દૂધ-સાકર વિનાનો ચાનો સાદો હળવો ઉકાળો પીવાના પાણીની ગરજ સારે છે. અનેક સૂક્ષ્મ-જંતુવાળું પાણી પીવાથી જે ભયંકર દર્દો હિંદુસ્તાનમાં થઈ આવે છે તેમાંથી ચાની ચા લેવાથી મુક્તિ મળે છે. જાપાનની માફક જર્મનીમાં ભાગ્યે જ સાફું પાણી પિવાય છે; ખીર, એરેટેક વૉટર્સ અને કૌફી પાણીને બદલે વપરાય છે.

કાંસમાં કોફી અને હલકા દારુ પાણીને બદલે વપરાય છે. યુરોપના દેશોમાં પાણી ભાગ્યે જ પીવામાં વપરાય છે. હિંદુસ્તાનમાં આ-કોફીની દીકા કરનારાઓએ આ અગત્યની બીના ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ કે ભપાન કે રસિયા જેવા ઠંડા પ્રદેશોમાં પાણી પીવું એ લગભગ અશક્ય છે, એટલે આ-કોફી જેવાં ગરમ હલકાં પીણાં ઠંડા પાણીને બદલે વાપરવામાં આવે છે અને ઠંડું પાણી પીવા માટે જવલેજ વપરાય છે. એથી જલદું, હિંદુસ્તાનમાં આ-કોફીની મનાવટ તદ્દન અસાચી રીતે થાય છે : આ-કોફીને ખૂબ ઉકાળીને જલદ પીણું તૈયાર કરવામાં આવે છે અને તેને ખોરાકને બદલે વાપરવામાં આવે છે, અને સાથે ગળ્યા વગરનું અને જંતુવાળું પાણી પીવામાં અને રાંધવામાં વપરાય છે. ખરાબર સાચી રીતે તૈયાર કરેલ આ-કોફી થોડાક ખોરાક સાથે પાણીને બદલે લેવાથી કાંઈ નુકશાન થવાનો સંભવ ઓછો છે. હિંદુસ્તાનનાં મોટાં શહેરોમાં ચોખ્ખું દૂધ મેળવવાની મુશ્કેલીઓ કેટલી છે એની માહિતીવાળાઓ તો થોડા દૂધવાળો ચોખ્ખ રીતે બનાવેલ ગરમ આનો ખાસો લેવાનું વધારે પસંદ કરશે.

પાણીને બદલે સામાન્ય પ્રમાણમાં અને ચોખ્ખ રીતે બનાવેલી આ-કોફી લેવાય તો નુકશાન થવાનો સંભવ નથી. ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે ઘણા પ્રજાઓ આ-કોફી લે છે છતાં તેમની તંદુરસ્તી કાંઈ રીતે ખરાબ થઈ નથી.

આ

ઘણા પ્રાચીન સમયથી મેગોલિયાની પ્રજા આ વાપરતી આવે છે. ચીનમાં પ્રચલિત દંતકથા અનુસાર, આપત્તિ કરતી વખતે ભગ્ન રહેવા માટે દર્ન (Darna) નામનો (ઇ. સ. ૫૦૦) પવિત્ર સાધુએ પોતાની પાંપણો કાપી નાખી હતી; એ પાંપણો પાછળથી અતિશય વધી જવાથી આ પેદા થઈ કહેવાય છે. ચીનમાંથી

તેના ઉપયોગ પૂર્વે હિંદુસ્તાન તરફ ફેલાયો અને સત્તરમા સદામાં યુરોપમાં પ્રસર્યો. ચાના છોડના પાંદડાંમાંથી ચા બે રીતે બનાવાય છે: લીલી ચા અને કાળા ચા એમ વેચાય છે. લીલી ચા પાંદડાંને સહેજ બૂંજવાથી બને છે અને જરા રંગીન હોય છે; કાળા ચા આથવાની ક્રિયા (જેને curing કહે છે) કરવાથી થાય છે અને પછી તેને બૂંજવામાં આવે છે. હિંદુસ્તાનમાં વેચાતી કાળા ચાની કેટલીક જાતોમાં બનાવટી સુગંધ નાખવામાં આવે છે. પ્રખ્યાત દાર્જીલિંગ ચા જેવી ઘણી જગ્યાએ જગેલી ચામાં પોતાની જ ખાસ સુગંધ હોય છે.

સૂકવેલી ચાનાં પાંદડાંમાં ૩૦૭ ટકા ખનીજ, ૧૫ ટકા ટેનીક એસિડ, ૧.૫-૨.૪ ટકા થેઇન નામનો પદાર્થ (કેફીન જેવો) અને ૦.૬-૧.૦ ટકા સુગંધી તેલ હોય છે. ચાનાં પાંદડાં પર ઊકળતું પાણી રેડવું જોઈએ અને બંધ વાસણમાં થોડી મિનિટ (પાંચથી વધારે નહિ) તેને રાખવું જોઈએ. જો વધારે સમય રાખવામાં આવે તો ટેનીક એસિડ છૂટી પડવા માંડે છે. આ પદાર્થ શરીરને નુકશાનકારક છે. સાથે સાથે કેફીન પણ પાણીમાં આવે છે અને વધારે પ્રમાણમાં શરીરને અવશ્ય નુકશાન કરે છે.

આ લેવાની રીતો જુદી જુદી પ્રચલિત છે. જપાનમાં સાકર અને દૂધ વિના લેવાય છે. યુરોપમાં લોખંડુના સ્વસ્થ રસ સાથે લે છે: કાશ્મીર, રકાફું, લેલ વગેરે પ્રદેશોમાં જરા મીઠું, થોડું દૂધ અને સાકરનું મિશ્રણ કરીને વપરાય છે.

### કૌશી

મધ્ય યુરોપના પ્રદેશો-ખાસ કરીને, જર્મની, ફ્રાંસ અને સ્વીડ-ઝરલાંડમાં કૌશી રાષ્ટ્રીય પીણું ગણાય છે. ચાની આયાત પર ભારે જકાત નાખીને કૌશીની વપરાશને ઉત્તેજન આપવામાં આવે છે. ઇંગ્લાંડમાં એથી ઊલટું છે. ત્યાં કૌશી કરતાં ચાને વધારે પસંદગી

મળે છે. હિંદુસ્તાનમાં દક્ષિણ તરફ અને પશ્ચિમ કિનારા પરના પ્રદેશોમાં કૌફી લોકપ્રિય પીણું છે. નીલગીરીના પ્રદેશોમાં જ્યાં ઉત્તમ પ્રકારની ચા ઉગે છે ત્યાં પણ કૌફી લોકપ્રિય છે. લીલી કૌફીના દાણાને અમુક ઉષ્ણતાએ ભૂંજવાથી સરસ સુગંધ પેદા થાય છે. લીલી કૌફીનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ નીચે પ્રમાણે છે:

૧૦ ટકા પાણી	૧૨ ટકા સાકર
૧૨ „ નાઇટ્રોજનવાળા પદાર્થો	૬ „ ટેનીન
૧ „ કૌફીન	૩૮ „ સેસ્યુલોઝ
૧૨ „ ચરબી	૫.૫ „ ઔષ (ખનીજ તત્ત્વો)

લીલા દાણા ભૂંજવાથી રાસાયનિક ફેરફાર થાય છે. તેમાં આવેલી ૧૧૨૨ ધીમે તાપે જળવાથી તેમાંથી caramel નામનો પદાર્થ પેદા થાય છે: એક પ્રકારનું સૂકું ડિસ્ટિલેશન (distillation) થાય છે, જેથી કૌફીની વિશિષ્ટ સુગંધ અને તેનો સ્વાદ આવે છે. ચરબીનું એક કારના કૌફી-તેલમાં રૂપાંતર થાય છે અને કૌફી દાણા ખરડ અને હેલાઇથી દળી શકાય એવા થાય છે. કૌફી (ચા માફક) ઘાન-દ્રવ્યને ઉત્તેજિત કરે છે, કામ માટે તાજી શક્તિ આપે છે અને તંદા સારી છે. ચા અને કૌફી-એમાંથી ચા અમુક માણસોને રોચક તરીકે નેક દાંમ આપે છે, પણ કૌફીની અસર એથી બિલકુલી છે.

કડક ચા અને કૌફી મૂત્રાશય પર ખૂબ અસર કરે છે એવી માન્યતા છે. કૌફી ખોરાક તરીકે નિર્માલ્ય છે, એટલે જર્મનીમાં તેની સાથે સાકર અને મલાઇ બેજનનીને સેવાય છે. જગતમાં વેચાતી કૌફી મણિવાર શિકારી નામના પદાર્થ સાથે મિશ્રિત હોય છે.

## કોકો

કોકોનું પીણું સૌ પ્રથમ મેક્સિકો-અમેરિકામાં ચાલુ થયું હતું. ત્યાંથી ઇ. સ. ૧૫૨૦ માં કોર્ટેઝ (Cortez) કોકોનાં બીયાં રોપનમાં દાખલ કર્યાં અને ત્યાંથી આખા યુરોપમાં. તેના ફેલાવો થયેલ.

સિલોનમાં સેકાઓ થયાં કોકો-બીયાં વપરાશમાં હતાં એમ માહિતી મળે છે. કોકોના ફળમાંથી તેનાં બીયાં છૂટાં પાડવા તેને આયવામાં આવે છે. છૂટાં પાડ્યા પછી તેને સૂકવાય છે. સૂકાં બીયાને ૧૦૦°C થી ઓછી ઉષ્ણતાએ જૂંજૂને તેનો ખારીક જૂકો કરવામાં આવે છે. આ સૂકા જૂકામા ૫૦ ટકા ચરબી હોય છે: તેને કોકો-માખણ (cocoa-butter) કહેવાય છે. હાઇડ્રોલિક પ્રેસમા દબાવીને આ માખણ કાઢી લેવાય છે. જુદા જુદા પ્રમાણમા માખણવાળી કોકોની ભૂકી બજારમા વેચાય છે. હોલેન્ડમાં કોકોના જૂકાને આમોનિયા, સોડા એવા નામ દ્વારા વડે ધુએ છે અને પછી બજારમા વેચાય છે. આ વિધિથી કોકોની સુગંધમા ફેર પડે છે. બજારમા વેચાતા કોકોમાં ૧૦-૩૦ ટકા કોકો-માખણ હોય છે. આ માખણ ઘણી સહેલાઈથી પચી શકે છે; તે કોકોનો અત્યંત પૌષ્ટિક અંશ છે, એટલે તેને કોકોમાંથી કાઢી લેવા ન જોઈએ. આ ઉપરાંત, ૧૩-૧૬ ટકા કાર્બોહાઇડ્રેટ, ૧૮ ટકા પ્રોટીન અને ૨ ટકા થીઓબ્રોમીન છે. આ-કૌશીને મુકાબલે કોકો પૌષ્ટિક પીણું છે અને લેવાથી સંતોષ થાય છે. આ-કૌશીમાં આવેલા કૌશીનની માફક કોકોમાં આવેલું થીઓબ્રોમીન તાઝગી પેદા કરે છે.

કુદરતી કોકોની ભૂકીને (કોકો-માખણ કાઢી લીધા વિનાની) સાકર અને કાંઈક મસાલા સાથે બેળવીને ચોકલેટ બનાવાય છે. મધ્ય યુરોપમા કોકો અને ચોકલેટના પીણાં લોકપ્રિય અને પૌષ્ટિક ગણાય છે. હલકી જાતની ચોકલેટની બનાવટમાં લોટ અને સાકર વધારે નાખવામાં આવે છે.

### તંબાકુ

કોલંબસે અમેરિકા શોધ્યા તેની પૂર્વે પણ પશ્ચિમ હિંદી દાપુઓમાં અને મેક્સિકોમાં તંબાકુ ખાવામાં, પીવામાં અને ધૂમપાનમાં પ્રચલિત વપરાતી. આજરે સોળમી સદીના મધ્યમાં તંબાકુનાં બી

યુરોપમાં લાવવામાં આવ્યા. સોળમી સદીના અંત સુધી તંબાકુ માત્ર દવા તરીકે વપરાતી. સત્તરમા સૈકામાં તેનો ઉપયોગ ખાવામાં અને ધૂમપાનમાં થવા લાગ્યો. પોપ ઉર્જાને તંબાકુ સંઘનારને દેવળમાં પ્રવેશ કરવાની મનાઈ કરી હતી. ઈ. સ. ૧૬૪૩ માં સુલ્તાન મુરાદ મોયાએ તંબાકુ-ધૂમપાન કરનારને મોતની શિક્ષા કરમાવતો કાયદો ક્યો હતો રશિયામાં તંબાકુ વાપરનારનું નાક કાપી લેવાતું ! આવી સખ્ત સખ્તઓ છતાં, તંબાકુ વધારે લોકપ્રિય થતી ચાલી આ સદીમાં તંબાકુનું વેચાણ સંસ્કૃતિનું પ્રગતિ-સૂચક ચિહ્ન ગણાય છે ! તંબાકુ એવી વસ્તુઓમાંની એક છે કે જેનો સહેલાઈથી ત્યાગ કરી શકાય. નીકોટીન નામનો આલ્કેલોઇડ (alkaloid) તેમાં આવેલો છે. આથી તંબાકુ લેનારના ચાન્તંત્રુઓ ઉત્ક્રાંત થાય છે. છેવટનું પરિણામ વિનાશક આવે એમાં શંકા નથી. ઘણાં તંબાકુના ધુમાડાની મુશ્કેલી આવે છે. જ્યાં ધૂમપાન ખરાબ રીતોમાં ગણાતું નથી એ યુરોપમાં પણ રહેલું. મુસાફરીમાં ધૂમપાન કરનારા અને નહિ કરનારાઓ માટે બેસવાનાં જુદાં જુદાં ખાના રાખવામાં આવે છે એ ખાસ નોંધવા જેવું છે. હિંદુસ્તાનમાં આવી સગવડ જૂજ મળે છે.\* તંબાકુ એવી વસ્તુ નથી કે જેની બલામણુ કરી શકાય. હિંદુસ્તાનમાં સખ્ત કાયદો કરીને તંબાકુના ઉપયોગ પર દારૂની માફક અંકુશ મૂકવો જોઈએ.

---

\* મુંબઈનાં પર્શોઓમાં ચાલતી ગાડીઓમાં પ્રહેલા અને બીજા વર્ગના મુસાફરો માટે આવાં જુદાં ખાનાં રાખવામાં આવે છે.

: ૧૯ :

## મધ-પાન

આલ્કોહોલવાળા\* પીણીની માગણી પુષ્કળ વધી ગઇ છે. ધાર્મિક નિષેધ છતાં અમુક શાંતિઓમાં એની બહી અતિશય પેસી ગઇ છે. થોડું મધ-પાન ફેશનમાં પણ ગણાય છે ! એક રીતે, આવાં પીણીનો ઉપયોગ ભૂખ-હિતેજક પાન તરીકે કરવામાં આવે છે 'ખાણું' લેતા પહેલાં ભૂખ-હિતેજક તરીકે આવાં આલ્કોહોલવાળાં પીણીથી ખોરાક લેવાની સરખાત કરવાની સામાન્ય પદ્ધતિ પશ્ચિમના દેશોમાં પ્રવર્તે છે. તેના અંધ-અનુકરણ તરીકે આ ટેવ હિંદુ-સ્તાનમાં સુધરેલા (!) લોકોના સમાજમાં પણ ધૂમી ગઇ છે. આવાં પીણીનો ખીન્ને ઉપયોગ માદક પદાર્થો તરીકે પણ કરવામાં આવે છે, કારણ કે આલ્કોહોલની અસરના ઘેનમાં પીનાર પોતાનાં દુઃખ, યાક અને ચિંતાઓ ક્ષણભર ભૂલવા મથે છે. એટલે મગૂર ઇત્યાદિ ગરીબ જનતામાં દિવસના શ્રમ પછી બેઘડી મોજ હિડાવવા આવાં પીણીનો પ્રચાર વધતો ચાલ્યો છે. મનુષ્ય બુદ્ધિવાળું પ્રાણી છે, છતાં પણ પોતાની આસપાસ સુખને બદલે દુઃખના ડૂંગર તેણે બાંધ્યાં કર્યાં છે; એટલે એવાં સાધનો શોધવા પાછળ તે મંડ્યો રહે છે કે પોતેજ સર્જેલાં દુઃખ-ઉપાધિની પરંપરા થોડા સમય માટે

\* પીવાનો દારૂ વિજ્ઞાનની ભાષામાં ઇથાઇલ આલ્કોહોલ (ethyl alcohol) કહેવાય છે. ખીન્ન અનેક આલ્કોહોલ છે પણ તે પીવાના કામમાં આવતા નથી.



તો પોતે જૂથી જામ પડી હતે માથન તુકશ નકારક હોય આ સંમવમા એ ખામ નોધવા જેનું છે કે કોઈએમના પંતોમા રહેતો મુમવમાન મતિઓ દાર અને એવા માદક પીણા માટે તેમના પેગંબરનો નિષેધ છતાં, કેરીર નામનો હવકો દારૂ દૂધમાથી બનાવીને વાપરે છે. ખીજ કટ લીકે મતિઓ અશીણ, ચરમ ઈત્યાદિ ખીજ માદક પદાર્થોનો એરી રીતે ઉપયોગ કરે છે.

એમાં જરાય શંકા નથી કે આલ્કોહોલવાળાં પીણાં શરીરને તુકશાનકારક છે. અને ખાસ કરીને ગરમ પ્રદેશોમા આવા પીણાની અસર મનુષ્ય-શરીરને ખચિત તુકશાન કરે છે—જૂજ પ્રમણમા લેવાથી પણ અત્યત ઠંડા પ્રદેશોમા, આવા પીણાનો અમુક મર્યાદિત ઉપયોગ શરીરને મળતી તાત્કાલિક ગરમીને લીધે વાજખી દરાવીએ તોપણ, જે મર્યાદાપૂર્વક ન લેવાય તો કાયદા કરતા તુકશાન વધી પડે છે—જીવન રમ અને ખીજ શારીરિક બાજો આસ્તે આસ્તે ઘસાતા જાય છે.

મધ-પાનનો સૌથી મોટો ભય એ છે કે પીનાર ટેવનો એવો ગુલામ થઈ જાય છે કે નિર્ણય-શક્તિ ગુમાવી બેસે છે, અને એવા ભયંકર પરિણામ આવે છે કે પોતાની જીવિતી તેનું નિયમન કરી શકતો નથી.

મધ-પાનનું શરીર પર મનો-વૈજ્ઞાનિક કાર્ય એવું છે કે શરીરમા ગરમી પેદા કરે છે, ચરમીનો ઉપયોગ અને વપગરા બચાવે છે આ મર્યાદિત અર્થમા, આલ્કોહોલ પૌષ્ટિક વસ્તુ ગણાય. પણ આ ક્રિયાનો માથોસાથ આલ્કોહોલ જીવનરસને નિર્માણ કરે છે એ એનું ભયંકર કાર્ય છે. જટાટામાથી બનાવેલા આલ્કોહોલવાળા પીણા જીવનરસને વિશેષ ઘાતક છે, કારણ કે તેમા fusel oil તરીકે જોળખાતા ખીજ આલ્કોહોલ\* પણ આવેલા હોય છે.

\* Fusel oil જે એમાઇડ આલ્કોહોલનું મિશ્રણ છે.

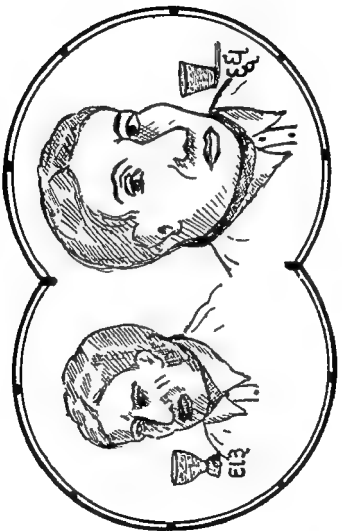
બુદ્ધિમા અને સેકન્ડરી બુદ્ધિમા દારખીનોધ.

એ વાત સિદ્ધ થયેલી છે કે આલ્કોહોલની ધીમી વિઘાતક ક્રિયા કલેમ્, હૃદય, મૂત્રાશય અને જ્ઞાનતંત્રો પર થાય છે. કેટલો આલ્કોહોલ લીધો હોય તે શરીરને કેટલું નુકસાન પહોંચે એવો સંખ્યાદર્શક નિયમ પ્રતિપાદન કરવો બહુ મુશ્કેલ છે, કારણ કે આનો આધાર ખીજ અનેક આંતરિક અને બાહ્ય અંશો પર અવલંબે છે, જેવા કે મનુષ્યનું શરીર-અંધારણ, આસપાસની ઉષ્ણતા વગેરે.

આલ્કોહોલવાળાં પીણાંના ત્રણ વર્ગો કરી શકાય : (૧) હલકા દારૂ (Light Wines), (૨) બીર (Beer) અને (૩) વિસ્કી Whisky અને બ્રાન્ડી (Brandy) જેવાં જલદ પીણાં. બજારમાં મળતા જુદા જુદા આલ્કોહોલવાળા પીણાંમાં આલ્કોહોલ કેટલો છે તે નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવ્યું છે :

	%		%
વિસ્કી	૪૦ ટકા	બરગન્ડી	૧૩ ટકા
બ્રાન્ડી	૪૦ „	હોક	૯ „
રમ	૪૦ „	કલારેટ	૭ „
જીન	૩૫-૪૦ „	એધક	૬ „
પોટ	૨૦ „	પોટર	૫-૬ „
શેરી	૧૬ „	મ્યુનીચ બીર	૪-૫ „

હલકા દારૂ દ્રાક્ષને આંધીને તૈયાર કરવામાં આવે છે. ફ્રાન્સ અને સ્વિટ્ઝરલેન્ડ જ્યાં પ્રુકળ દ્રાક્ષ પાકે છે ત્યાં આવો દારૂ અત્યંત સામાન્ય પીણું તરીકે લેવાય છે. દ્રાક્ષમાં આવેલી સાકરનું આલ્કોહોલ અને ટાઈન ડાયોક્સાઈડમાં રૂપાંતર દ્રાક્ષમાંજ આવેલા ખમીર-ferment વડે કરવામાં આવે છે. આલ્કોહોલ ઉપરાંત, એસેટિક, સાઈટ્રિક અને ટાટોરિક એસિડ જેવા ખૂંટા પદાર્થો પણ આ દારૂમાં હોય છે. ફ્રાન્સમાં આવો દારૂ પાણીના માફક ખોરાકની સાથે લેવાય છે. એથી એ પૌષ્ટિક છે એમ માની ન લેવું, પણ ભૂખ-ઉત્તેજક મસાલાનું



(molasses) આ કામ માટે વપરાય છે. રમ, ચરક, ડાગનાક ઇત્યાદિ આ પીણાનાં તરેહવાર રૂપો છે. જાતજાતના મુગંધી પદાર્થો અને મશાકા ઉમેરીને આ અધા પ્રકારોની બનાવટ થાય છે. અનેક તરેહના આલ્કોહોલવાળાં પીણાં આજકાલ બજારમાં વેચાય છે. ડાગનાકમાં ૫૫ ટકા મુધી અને રમમાં ૭૭ ટકા મુધી આલ્કોહોલ હોય છે. યુરોપમાં શાકાહારીને વાસ્તે આલ્કોહોલ-રહિત મીઠાં પીણાં તૈયાર કરવાના પ્રયત્નો થાય છે. એવાં પીણાં હવે બજારમાં મળે છે, પણ તે સામાન્ય પીણા જેટલા સસ્તા હોતા નથી.

એબ્સોલો આલ્કોહોલ (absolute alcohol)\* જીલને બળતો રવાદ આપે છે અને ઘણો જલદ છે. આ પીવાથી સારીરને ખૂબ નુકશાન થાય છે.

લાકડાં ગાળીને બનાવેલો પ્રવાહી મીથાઇલ આલ્કોહોલ (wood-spirit) તરીકે ઓળખાય છે. આ મીથાઇલ આલ્કોહોલ સામાન્ય આલ્કોહોલ કરતાં વિશેષ ઝેરી છે. એ પીવાથી ઘેન ચડે છે; પછી આંખના ગ્લાનતંતુઓનો લકવો અને છેવટે મોત નીપજે છે. અમેરિકામાં દારૂ-બંધીના યુગમાં ઘણાં માણસો આંધળાં થયાં હતાં, કારણ કે ગેરકાયદેસર દારૂની બનાવટમાં મીથાઇલ આલ્કોહોલ (wood-spirit) નો ઉપયોગ કરવામાં આવતો.

એ બ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે આલ્કોહોલવાળાં પીણાં હિંદુસ્તાનની ગરમ હવામાં તદ્દન નકામાં છે. આવાં પીણાં સેવાથી ગ્લાનતંતુઓને ખૂબ નુકશાન પહોંચે છે. હિંદુસ્તાનમાં દારૂ પીવો એ મોત માગી લેવા જેવું છે. છેલ્લાં એ વર્ષ થયાં મહાસભાવાદી પ્રધાન-મંડળોએ દારૂ-નિષેધની પ્રવૃત્તિ જેસભેર આરંભી છે એ ખરેખર હિંદુસ્તાનના જન-સમૂહના હિતની પ્રવૃત્તિ છે.

\* આના પર ભારે જકાત છે. હુમલ-ઉઘોળનાં મૂળ વપરાય છે અને કારીગર પીવા ન લલચાય માટે એમાં ઝેરી પદાર્થો ઉમેરીને અપેય બનાવવામાં આવે છે.

## દૂધનો ઔષધમાં ઉપયોગ

હાં મટાડવા અને તંદુરસ્તી સુધારવા—ખંને માટે આયુર્વેદમાં દૂધના ઉપયોગની ખૂબ ભલામણ કરવામાં આવી છે. અનેક જાતનાં દૂધ અને તેમનો ઉપયોગ આપણે શરૂઆતમાં વર્ણવી ગયા છીએ (જુઓ પૃષ્ઠ ૮-૧૦). એટલે સવિસ્તર વર્ણન પુનઃ આપવાની જરૂર રહેતી નથી. છતાં એક ખામ ઉપચારમાં, આંતરડાનાં હાં મટાડવા માટે દૂધનો વિશિષ્ટ ઉપયોગ આયુર્વેદપદ્ધતિની અદ્વિતીય વિશેષતા છે. આ ઉપચાર “પર્પટી” તરીકે ઓળખાય છે. આ નામ સૂચક છે. ઉપચારમાં વપરાતાં ખાસ ઔષધ પાનળો પરપોટી અને ઉપરના પાતળાં આમ્લદન જેવા છે એવું સૂચન છે. સંગ્રહણી, લાંબા વખતનો અતિસાર, મરડો, ઈલાદિ અસાધ્ય હાંમાં હાંને માત્ર દૂધના ખોરાક પર એટલે સુધી રાખવામાં આવે કે કેટલાક આયુર્વેદિક વૈદ્યો પાણીનો સંપૂર્ણ નિષેધ કરે છે. ‘પર્પટી’ પારો અને ગંધકના રાસાયનિક સંયોજનથી બનેલો પદાર્થ છે. ખંને વસ્તુઓનું પ્રમાણ કેટલું લેવું તે જુદી જુદી જાતની પર્પટી માટે જરાબર નિયત કરેલું હોય છે. પારો અને ગંધક ઉપરાંત, સેનું, તાપુ, લોહ ઈલાદિ ધાતુઓ પણ નાખવામાં આવે છે, અને ખરલમાં દિસો સુધી ધસીને તેનું મિશ્રણ કરવામાં આવે છે. ધાતુઓ અત્યંત સૂક્ષ્મ રૂપે મળી જાય ત્યાં સુધી ધસાવતી

દિવા ચાલુ રાખવામાં આવે છે. અમુક દર્દી માટે અમુક પર્પટી વપરાય છે. અત્યંત સૂક્ષ્મ રૂપે વહેંચાઈ ગયેલા છૂટા ગંધકના અણુઓનું અમુક પ્રમાણ પર્પટીમાં હોય છે. આથી જઠરનું કાર્ય અટકે છે અને આંતરડા પર વધારે અસર થાય છે. એટલે છૂટા ગંધકની ખાસ બલામણુ કરવામાં આવી છે.

દૂધમાં સંપૂર્ણ ખોરાક અને આંતરડાના જંતુ-વિનાશક તરીકે એમ બેવડા ગુણો રહેલા છે. જે દિવસથી ઉપચાર શરૂ થાય ત્યારથી અન્ય કોઈ પણ ખોરાક કે પીણાનો નિગેધ કરવામાં આવે છે અને દર્દીને નિયમિત કરેલા સમયે ચોખ્ખું દૂધ અને પર્પટીના ભાગ (dose) આપવાનું શરૂ કરવામાં આવે છે. બૂખ કે તરસ સામે ત્યારે માત્ર દૂધ લેવાનું હોય છે. જો અતિશય દૂધ લેવાય તોપણ એથી કાંઈ નુકસાન થતું નથી : બાલકને એથી આંતરડાં સ્વચ્છ અને જંતુ-રોગહીન થાય છે. પર્પટી રોગીક છે. તેમાં આવેલી ધાતુઓ અત્યંત સૂક્ષ્મ રૂપે દોષથી આંતરિક જીવન-રાસાયનિક ક્રિયાઓને વેગ આપે છે; પાચનક્રિયા વધે છે : તેમાંથી જંતુઓનો ચેપ ઈત્યાદિ નીકળી જવાથી આંતરડાં બાંહેધ કે પુનઃનૂતન બને છે. પરિણામે, દર્દી કમચઃ સુધરે છે અને વધારે ને વધારે દૂધ પચાવી શકે છે. દૂધ પર નબળતાં બાળકનો માથે દર્દી ફરીને બાળક બની જાય છે ! અને બાળકની માથે માનસિક અને શારીરિક આરામ લેવાની દર્દીની ફરજ રહે છે.

કેટલાક કેસોમાં આ રીતે થયેલા સુધારો માત્ર અમત્કારિક છે. મોટા મોટા દાકતરોએ જે કેસોને “આશા રહિત” કહીને છોડી દીધા હતા તેવા ભયંકર કેસોને આ ‘પર્પટી’થી ફતેહમંદ સાબલ કરવામાં આવ્યા છે. એવા દુખાવાની ગોંધ છે કે રોગનું અર્થો શેર દૂધ ન પચાવી શકે એવા દર્દી લગભગ એ મહિના પર્પટીનો ઉપચાર કર્યા પછી એવા તંદુરસ્ત થાય છે કે રોગનું હપ્પન પોંડ દૂધ સહેલાઈથી પચાવી શકે છે. આટલું દૂધ લેવા છતાં ઝાડો

તદન સાધ અને નિયમિત આવે છે. અખિલ હિંદમાં પ્રખ્યાતિ પામેલા કાશીના મુવિખ્યાત આયુર્વેદલિપગ્જર અંબક શાસ્ત્રી પર્પટીના ઉપચારમાં નિખ્યાત છે, અને આ રીતે તેમણે ઘણી કીમતી જિંદગીઓ બચાવી છે. ઉપર મોંઘેલો દાખલો પણ તેમના દક્ષતરમાંથી લીધેલો છે (સંસ્કૃત રતનાકરનો આયુર્વેદ અંક, ૧૯૪૦).

## મુસોલિની અને દૂધ

મુસોલિનીએ પોતાના ‘મારા ચોવીસ કલાક’ નામના લેખોમાં લખ્યું છે: “મારો સવારનો નારતો સાદા દૂધનો ખાસો છે. અને તે સેનાં મને લાગ્યે જ એકાદ મિનીટ લાગે છે. દૂધ અત્યંત પૌષ્ટિક-મનુષ્યની બાજુમાં અત્યંત શ્રેષ્ઠ—વસ્તુ છે. આ દૂધનો ખાસો મને ૬ કલાક સુધી પૂરતું પોષણ આપે છે—એટલે બપોરના ખાણા સુધી, અને સતત કામ માટે પૂરતી શક્તિ રહે છે.”

દૂધ માટે પ્રચલિત કેટલીક અંગ્રેજી ઉક્તિઓ નીચે આપી છે, જે દુકામાં તેના ગુણો વર્ણવે છે:

From cradle to grave, milk is a valuable food.

If you are thirsty, drink milk.

The white milk gives to the children red blood, ruddy cheeks and bright eyes.

Plenty of milk makes house-keeping cheap.  
Milk is liquid flesh.

To him who works hard, milk gives strength.

The beer makes you dull, the wine gives you gout, the brandy gives you copper looks, the port wine thickens the blood, the champagne

bends and cracks the bones. What the young and old can ever drink—that is milk; it nourishes the man; it not only freshens the heart, but it keeps the head clear and bones erect.

Milk stands for beauty, good teeth, health, increased efficiencsy, happiness and long life

Relatively speaking, milk is also the cheapest of food-stuffs.

Therefore, drink milk and use other milk products freely.



: ૨૧ :

## દોર-ઉછેર કે પૂરતું પોષણ ?

પત્તો ઘૂષો ઘેનુચૈપામવધ્યાઃ ।

ઘાતઃ, પંચાશત્કો લ્પટઃ ।

(કૈમટિય-અર્થશાસ્ત્ર, ૨-૨૬-૪૩.)

“વાછરડા, આખલા, દૂઝતી ગાય જેવાં દોરતો વધ ન થવે; નોઈએ; જે કોઈ વધ કરશે કે પીડશે તેનો પચાસ પાન દંડ થશે.”

“There is no doubt that the majority of Indian dairy cattle are seriously under-fed”-Dr. N. C. Wright. (હિંદુસ્તાનમાં દૂઝણું દોરના મોટા ભાગને પૂરતું પોષણ મળતું નથી એ નિઃસંકે છે.)

હિંદુસ્તાનમાં દોર-ઉછેરના પ્રયત્નો સરકારી તેમ જ ખાનગી સંસ્થાઓ મારફત કેટલાય વર્ષો થયાં કરવામાં આવે છે, છતાં એ કબૂતર પડશે કે વાઘસરોય તરીકે લોડ વિન્લિયમ્સોના આગમન પછી આ પ્રયત્નોને ખૂબ વેગ મળ્યો છે. આ વિષયમાં તેમની ખૂબ કાળજી હોવાથી પ્રાંતિક સરકારો ખાસ ધ્યાન આપે છે. દોર-ઉછેરની સુધારણાઈ દેશભરમાં જાણે કે નવી અસ્મિતા આવી છે. એ નિઃસંકે છે કે આ પ્રયાસો સાચી દિશામાં ચાલી રહ્યા છે. પ્રથમ બિંબો થાય છે કે દોર-ઉછેરની સુધારણાના એકલા પ્રયાસો દૂધની પેદાશ-વૃદ્ધિને

પ્રથમ કેટલે અંશે ઉત્પન્ન શકશે. કહેવત છે કે સારી જાત અધું ધણુ છે. પણ મુશ્કેલી એ છે કે આ મુધારેલી ઉછેરના ઢોરને બરાબર ખાવાનું મળતું રહે એવી જોગવાઈ થાય નહિ ત્યાંમુધી મુખ્ય સવાલનો ઉકેલ થશે નહિ. યોગ્ય ખાતર કે રીતસર પાણીની સગવડ ન હોય એવી જમીનમાં શ્રેષ્ઠ બીજ નાંખી દીધા જેવું આ તો થયું.

સરસ જાતના આખલા દેશભરમાં વહેંચવાનું કે આપવાનું જે કાર્ય ચાલી રહ્યું છે તે ઉપર જણાવ્યા મુજબ હલકી જમીનમાં સરસ બીજ વેરવા જેવું થાય છે. હિંદુસ્તાનના કૃષીનિષ્ણાતોનો એકમત છે કે ઘણા ખરા પ્રાંતોમાં ગાય કે બેંસની ઓલાદ એટલી બધી નબળી નથી. તેઓએ અખતરા કરી બનાવી આપ્યું છે કે ઢોરને યોગ્ય પુષ્ટિકારક ખોરાક આપવાથી તેઓ લગભગ પચાસ ટકા વધારે દૂધ આપે છે. ઉછેરની બાબત દૂર રાખીએ. જે દળરો ગાયો અને બેંસોને યોગ્ય રીતે ખવડાવવામાં આવે તોપણ હિંદુસ્તાનમાં દૂધની વાર્ષિક પેદાશ દળરો ગેલન વધી જાય. સારી ઉછેરનો પ્રથમ નોટલો અગત્યનો છે, તેટલો જ અગત્યનો પ્રથમ ઢોરને યોગ્ય ખોરાકી આપવાનો છે.

દેશની પ્રજા સમક્ષ મુદ્દાનો પ્રથમ આ છે: હિંદુસ્તાનનો ખેડૂત પોતાના ઢોરને ખવડાવવા જરૂરી ખોરાક ખરીદી શકે એવી આર્થિક સ્થિતિમાં છે? તેનાં અજ્ઞાન અને માદિતીના અભાવે પોતાના ઢોર માટે જરૂરી પૈસા ખર્ચી શકવાની તેની આર્થિક સ્થિતિ નથી કે આવી સ્થિતિ ખરેખર તેની આર્થિક નબળાઈને આભારી છે? હિંદી ખેડૂતને અજ્ઞાન અને સ્થિતિયુક્ત કહીને ખૂબ વગોવવામાં આવે છે. પોતાના ઢોરમાંખર તરફ બેદરકાર અને નિર્દય હોવાનું તેને માથે કલંક એટાડવામાં આવે છે. સારા ચારાની અને સારા ખાતરની

---

\* સરખાવે Report of the development of cattle and dairy Industries of India by N. C. Wright (1937) પૃષ્ઠ ૭૪, પ્રકરણ ૧૦: “ દૂધના ઢોરનો ખોરાક ”



જો તમારે વધારે દૂધ મેળવવું હોય  
જો મને પૂરતો ઘાસચારો આપો.

[૫૪૧૦૮]

અગત્યની તેને પડી નથી એમ પણ કહેવામાં આવે છે. ઉપરના કેટલાક આક્ષેપો જરા તપાસીએ.

દેશમાં ભણેલાની સંખ્યા નિરક્ષરતાનો આક્ષેપ સહેલાઈથી પુરવાર કરે છે, પણ દેશમાં આવી દયાજનક નિરક્ષરતા માટે કોણ જવાબદાર છે ? પોતાની આવકના પ્રમાણ કરતાં પણ વધારે અતિશય કર ભરતો ખેડૂત ઉપરની સ્થિતિ માટે જવાબદાર નથી જ. તે સ્થિતિ-સ્વસ્ત છે એવો આક્ષેપ પણ ટકી શકતો નથી, કારણ કે જેઓ આ પ્રશ્નમાં રસ લે છે તેઓ જાણે છે કે તેની આર્થિક સ્થિતિના પ્રમાણમાં હિંદુનો ખેડૂત પ્રગતિશીલ છે. મવારથી સાંજ સુધી જેની ઉપર તે મહેનત કરે છે તે જમીનની અને તેની પેદાશની કીમત પચાશ ટકા જેટલી ઘટી ગઈ છે. જમીનપરનો કરલાર જરાય ઘટ્યો નથી. જે થોડું ધણું બચત સોનું તેની પાસે છે તે પણ તેને 'વખાના માર્ગ' છોડવું પડે છે. જમીન શિવાય તેની પાસે બીજું સાધન રહ્યું નથી. આર્થિક તપાસ-સમિતિઓના રિપોર્ટ જતાવી આપે છે કે હિંદુસ્તાનનો ખેડૂત દેશમાં હુબેલો છે. જમીન પકડી બેઠો છે, કારણ કે બીજે કયા જમીન પોતાના ઢોરને તે આહે છે અને તેને ખવરાવવાની કીમત બરાબર સમજે છે. ઢોરના ધાસ-ચારાન અને ખોળની જરૂર તે સારી રીતે પીઝાને છે પણ 'કયા કરે નરખ' કડા કે શેલીકા મ્હેં સાંકડા' એવી તેની સ્થિતિ છે. ખાતર તરીકે છાણનો કીમત તે બરાબર પીઝાને છે, પણ શિયાળામાં અર્ધ ઉઘાડા શરીરને મરમી આપવા જરૂરી બગતણના પેસા નથી, એટલે ન છૂટકે સંધવામાં અને બીજા કામો માટે તેને આવી સરસ વસ્તુનો ઉપયોગ કરી નાખવો પડે છે. તેના ઢોરને ચરવાનાં ઝોચર હવે બંધ થયાં છે, એટલે ખેડૂતને લાગે કે મોટી મોટી વાતો કરનાર નાહક નકામાં ટાયલાં હાંકે છે !

+ હિંદુસ્તાનમાં ધાસચારો ઉત્પાદિત કુલ ઉત્પાદન કેટલું છે તેનો અંદાજો કાઢવા માટે જરૂરી વિશ્વાસપાત્ર આંકડા મળી શકતા નથી.

છેલ્લા ૪-૪ વર્ષો થયાં ગામડાંમાં ઉછેરને માટે આખલા બેટ અપાય છે અને મૂચન થાય છે કે તેની ચારસંભાળ અને ખોરાકની માટે 'કાંઇક' ગોઠવણ ગામ તરફથી થવી જોઈએ. 'કાંઇક' ગોઠવણ માટે કોણે જવાબદારી લેવી? ખરેખર, પોતાનું ભણું ગમે તેટલું થતું હોય તોપણ ખેડૂત આ નવો ભાર ખમી શકે એમ નથી! સાચો ઉપાય ગામડાંની આસપાસ નવાં ગોચર આપવાનો છે x એક દુધકાળનું વર્ષ આવે એટલે આજનો ખેડૂત તદ્દન શૂંખમેગો થવાનો અને કતલખાને તેનાં ઢોર જવાના. આ દેશમાં કતલખાનાં દાખલ થયાં તે દિવસ દુધકાળની શરૂઆત બરાબર છે. પ્રાચીન હિંદમાં ઢોરની કતલનો પ્રતિબંધ હતો અને કતલ કરનારનો ભારે દંડ થતો.

વર્ષોવર્ષ દૂધાળા ઢોરની મંખ્યા ઘટતી ચાલી છે. દૂધની પેદાશ પણ ધમી થતી જાય છે. ઢોરનાં ચામડાંની નિકાશ વૃદ્ધિ પામતી જાય છે. કતલખાનાંનો ધંધો તેજમાં છે: એકાદ નમળું ચોમાસું અને ધાસનો દુધકાળ કતલખાનાંની આખાદી વધારે છે. ખોળની વધતી નિકાશ પણ હિંદી ખેડૂતનું દારિદ્ર્ય મુશ્કેલ છે. નીચેના આંકડા પોતાની મેળે બોલે છે:

	ખોળ (ટનમાં)	કાચાં ચામડાં (ટનમાં)	ચામડાં (ટન)
૧૯૩૨-૩૩	૨,૮૯,૭૦૧	૩૮,૧૨૯	૧૭,૫૫૫
૧૯૩૩-૩૪	૩,૫૦,૫૭૩	૩૯,૮૧૧	૧૮,૪૭૬
૧૯૩૪-૩૫	૨,૮૯,૬૦૪	૪૭,૨૩૦	૧૯,૬૫૪

આથી રપષ્ટ દેખાય છે કે માત્ર ઉછેરની સુધારણા કરવાથી દૂધ-પેદાશના સવાલનું નિરાકરણ થઈ શકવાનું નથી. દર પાંચ વર્ષે

x We are satisfied that no substantial improvement in the way of breeding is possible until the cattle can be better fed.—Royal Commission on Agriculture in India, (1928) p. 201.

હિંદુસ્તાનની વસ્તી લાખના દિસાએ વધતી જાય છે. ઢોર-ઉછેર અને ઢોર-પુષ્ટિના પ્રશ્નો સાથેમાથ ખ્યાન પર લેવા જોઈએ. ધાસ-ચારાની યોગ્ય જોગવાઈ વિના લાભ કરતાં ખોટ વધી જવાનો સંભવ છે. ખરાબ ખોરાક પર નહતી પાંચ ગાયો કરતાં એક પુષ્ટ ગાય વધારે ફળદાયી છે. ખેડૂતની આર્થિક સ્થિતિમાં સમૂજો ફેરફાર કર્યા વિના માત્ર ઢોર-ઉછેરનો પ્રશ્ન હાથ પર ધરવો એ પુષ્ટિ માટે યોગ્ય સંગવડ કર્યા વિના સરીરને કસરતી તાલીમ આપવા જેવું છે.

ડે-માર્ક જેવા નાના દેશની સમૃદ્ધિ કેમ થઈ તેને લગતો નીચેનો ફકરો હિંદુસ્તાનને સૂચનરૂપ થઈ પડશે:

૧૮૮૦ માં અનાજની નિકાશ કરનાર ડે-માર્ક (માઇસોર રાજ્ય કરતાં અર્ધો વિસ્તાર) દૂધના પદાર્થો અને માંસનો બહોળો નિકાશ કરનાર દેશ થઈ ગયો—એ રૂપાંતર કાળજીપૂર્વક તપાસવાની જરૂર છે. આ રૂપાંતરને લીધે ઢોર માટે ખોરાકની વસ્તુઓની માગણી વધી પડી. આ માગણી અનાજ અને બોળની ખૂબ આયાત કરીને પૂરી પાડવામાં આવી. સાથે સાથે દેશમાં ખેતી વધારીને પુષ્કળ પેદાશ વધારવામાં આવી.

૪૧-૪૨ ટકા જમીનના વિસ્તારમાં અનાજની ખેતી કરવામાં આવે છે: પશુ કંદ (root crops) ડુંવાવેતર અત્યારે ૧૩૬ ટકા જેટલા વિસ્તારમાં વધી ગયું છે. અને નકામી જમીન તદ્દન અદર્શ થઈ છે. ખેતીની પેદાશની નિકાશ નીચે પ્રમાણે વૃદ્ધિ પામી છે:

વસ્તુનાં નામ	૧૮૮૧-૧૮૮૫ માં નિકાશ (કીલો.માં)	૧૯૩૧ માં નિકાશ (કીલો.માં)
માખણ	૧,૪૦,૦૦,૦૦૦	૧૭,૨૦,૦૦,૦૦૦
જખાવેલું દૂધ-મલાઈ	—	૧,૯૦,૦૦,૦૦૦
માંસ (Bacon)	૮૦,૦૦,૦૦૦	૩૭,૬૦,૦૦,૦૦૦
ઘી	૬,૦૦,૦૦,૦૦૦	૯૮,૦૦,૦૦,૦૦૦

## અનાજ, ફળ અને શાકભાજી

હિંદુસ્તાનમાં મળતી નિરામિય ખેરાકી ચીજોના મુખ્યત્વે ત્રણ વિભાગ કરી શકાય : (૧) અનાજ, ફળ અને તેની દાગ, (૨) શાકભાજી અને (૩) ફળ.

### અનાજ અને ફળ વિભાગ

અનાજ અને ફળ પ્રાંતવાર જુદા જુદા હોય છે : દાખલા તરીકે, પંજાબ અને મદ્રાસ ઇલાકામાં વસ્તીનો મુખ્ય ખેરાક ચોખ્ખા છે. પંજાબમાં ચોખ્ખા દહીંને આપવા યોગ્ય દહાકી વસ્તુ શેખાય છે. ઘઉં અને ફળ-જેમાં ગ્રીડીન ખૂબ હોય છે—તવંગર અને ગરીબ સૌ કોઈ પંજાબમાં સામાન્યતઃ વાપરે છે. દક્ષિણ હિંદુસ્તાનમાં ઘઉંની વાનીઓ માત્ર તહેવારના દિવસોમાં જ ખનાવાય છે. મદ્રાસ અને તેની આલુઆલુના પ્રદેશમાં ઘઉંને બદલે વિશેષતઃ જુવાર વપરાય છે. મૈસૂરમાં રાગી (ખાજરીની એક જાત) વપરાય છે. ગુજરાત-કાઠિયાવાડમાં ઘઉં અને જુવાર-ખાજરી સામાન્ય રીતે વપરાય છે.

### શાકભાજી વિભાગ

શાકભાજીની ખાજતમાં પણ અનાજના જેવી વિવિધતા પ્રવર્તે છે. ગંગાની ખીણના પ્રદેશોમાં અને પંજાબમાં કેટલાંક સર્વોચ્ચ અને સસ્તો શાકભાજી પુરુષ યાય છે. વિદ્યાપતમાં પણ

આવાં સરસ શાકભાજી યતાં નથી. હિંદુસ્તાનના ખીજ ભાગોમાં અને ખાસ કરીને દક્ષિણ હિંદુસ્તાનમાં આવાં શાકભાજી એસા અર્થતાં પણ ન મળી શકે. હિમાલયના ખીણ-પ્રદેશમાં અને કેટલાંક અગત્યનાં હિલ-સ્ટેશનોમાં શાકભાજી વિલાસની વસ્તુ ગણાય છે, કારણ કે તીચેના પ્રદેશોમાંથી ઉપર ચઢાવીને ખૂબ આકરી કોમતે વેચાય છે. મહારાષ્ટ્રના વિભાગોમાં અને દક્ષિણમાં મદ્રાસના પ્રાંતોમાં પેદા થતાં શાકભાજી હલકાં જાતનાં હોય છે અને ઉત્તર હિંદુસ્તાનને મુકાબલે મોઢાં હોય છે. યુરોપમાં ખટાટા સરતું અને સામાન્ય રોજિંદું શાક ગણાય છે, ત્યારે હિંદુસ્તાનમાં તેના વિના કેટલાય મહિનાઓ સુધી ભોક્ષા ચલાવી લે છે. આખા દેશમાં લગભગ બધેય દમેટાં થાય છે.

લીલાં પાંદડાંવાળી ભાજીઓમાં વિટામીન 'એ', 'બી', અને 'સી' પુષ્કળ હોય છે. વિટામીન 'સી' પર ગરમીની અસર સહેલાઈથી થાય છે અને તેની ઉપયોગિતા નષ્ટ થાય છે, એટલે રાખ્યા વિનાના ભાજીપાક્ષાની પૌષ્ટિકતા ખૂબ છે એ સ્પષ્ટ છે.

વિટામીન ઉપરાંત લીલી ભાજીમાં ખનીજ તત્ત્વોવાળા ક્ષાર પુષ્કળ રહેલા છે. વિટામીન અને ખનીજ તત્ત્વોની વિપુલતાને લીધે અને તેમાં આવેલા પ્રોટીનની વિશિષ્ટતાને લીધે (જે કે તેનું પ્રમાણ જૂનું હોય છે) ગુણ્યત્વે અનાજમય ખોરાકમાં વધારાની વાનીઓ તરીકે ભાજી લેવાની ખાસ જરૂર છે. જેમ એકલા અનાજમય ખોરાકની ખામીઓ ભરવાડની જાતિઓમાં દૂધ અને તેમાંથી બનાવેલી વસ્તુઓ લઈને દૂર કરવામાં આવે છે, તેમ લીલી, ભાજી લેવાથી કેટલાક સંજોગોમાં ખોરાકની અમુક ખામીઓ સુધારી શકાય છે. દાખલા તરીકે, પુષ્કળ વસ્તીવાળાં દક્ષિણ ચીનના પ્રદેશોમાં એકલા ચોખાના ખોરાકની ખામીઓ પુષ્કળ ભાજી લેવાથી ઓટ ભાંગે દૂર કરી શકાય છે. એટલે સમગ્રણ (well-balanced) ખોરાકની રચનામાં શાકભાજીને અગત્યનું સ્થાન છે.



એ નવાઈની વાત છે કે હિંદુસ્તાનમાં પાકતાં લુદાં લુદાં ધન-ધાન્યને લગતી માહિતી બરાબર મળી શકતી નથી. આ ખોરાકની ચીજોમાં આવેલ પ્રોટીન, તેનું પૌષ્ટિક પ્રમાણ ઇત્યાદિ મંડળી શોધ-ખોળનું કામ ખાસ કરીને અમેરિકા અને યુરોપના વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ કરેલ છે; પરંતુ હવે આ દિશામાં આપણા દેશમાં ખૂબ ધ્યાન આપવામાં આવે છે. એ ખાસ નોંધવું જોઈએ કે છેલ્લાં થોડાં વર્ષો થયા હિંદુસ્તાનમાં વપરાતી ખાદ્ય ચીજોને લગતી શોધખોળ સારા પાયા પર ચાલે છે.

### ખોરાકમાંથી મળતી ઇસોરી અને તેની કીમત

	એક શેર લેવાથી મળતી ઇસોરી	શેરની કીમત પાઈમાં	૧૦૦ ઇસોરીની પાઈમાં કીમત
ક્ર.ધ	૬૧૬	૪૮	૭.૭
સેકેલું ગાય-માંસ	૧૬૭૨	૧૪૪	૮.૮
મટન	૧૭૨૨	૧૪૪	૮.૩
મુરઘી	૨૧૭૬	૨૦૦	૯.૧
મગી	૮૩૨	૧૦૦	૧૨.૦
કાળીજ, શકરિયાં (ખાંડેલાં)	૧૨૮	૧૨	૯.૩
ગાજર	૧૫૮	૧૫	૯.૫
ટમેટાં	૧૯૨	૪૮	૨૫.૦
વટાણા-સુકેલા	૧૦૨૪	૬૦	૫.૮
બટાટા	૨૯૪	૨૪	૮.૧
રોટલી	૨૩૮૬	૬૦	૨.૫
ભાત	૧૧૫૨	૪૮	૪.૧
મુસંખી, લીંબુ	૪૪૮	૭૫	૧૭.૧
સફરજંદ	૬૪૦	૧૨૦	૧૮.૭
દાલ	૮૩૨	૧૪૪	૧૭.૩

## ખોરાકનાં પૌષ્ટિક તત્વોની સરખામણી

નામ	પ્રોટીન	'ખનીજ તત્વો	વિટામીન			
			એ	બી	સી	ડી
દૂધ	xx	xxx	x	x	x	x
પનીર	xx	xx	x	x	-	-
ધંડાં	xx	xx	x	xx	-x	x
કાળજું (Liver)	xx	xx	x	xx	-	x
મગધી	x	-	x	x	-	xx
લીલી બાજી (સલાડ રૂપે)	x	xxx	x	x	xx	-
ફળ અને રસ	-	xxx	x <sup>1</sup>	x	xx	-
માખણ	-	-	x	-	-	x
કોડ-લીવર ઓઇલ	-	-	xxx	-	-	xxx
કંદમૂળ	-	-	x <sup>1</sup>	x	x	-
ધઉંની રોટલી (આખા)	x	o	o	x	-	-
ચોખા (સાફ પોલીસ)	-	-	-	-	-	-
સાકર મધ છત્યાદિ	-	-	-	-	-	-
મીઠું તેલ	-	-	-	-	-	-

ચિહ્નોની સમજૂતી:

xxx = અત્યંત પુષ્કળ પ્રમાણમાં છે.

xx = ખૂબ પ્રમાણમાં છે.

x = માત્ર હાજરી છે.

- = ગેરહાજરી છે.

o = અત્યંત જૂજ (traces)

1 = જો મજકૂર ચીજનો રંગ પીળો હોય તો જ વિટામીનની હાજરી છે.

## પરિશિષ્ટ

આ વિષયમાં વિશેષ માહિતી માટે આધારભૂત ગ્રંથોની યાદી નીચે આપી છે:—

1. Food by Robert Mc Carrison

2. Soya Bean by F. S. Kale, Baroda

3. The chemical composition of the food Grains, Vegetables and Fruits of Western India by D. L. Sahasrabudhe, Poona

4. Butter fat, its composition, nutritive value by N. N. Godbole and Sad Gopal, Benares

5. Industrial Chemistry, (organic) by Martin

6. The Problem of Nutrition, vol. 1, published by the League of Nations

7. Report on the Development of the cattle and dairy Industries of India by N.C. Wright, published by the Manager of Publications, Delhi.

8. Live-stock Statistics (Government of India)

9. Monthlies, Weeklies etc.